# قاسم مشترك اعظم بولمق

٨٣ — ایکی عددك قاسم مشترك اعظمی اوعددلری مشترکاً تقسیم ایدن عددلرك اك بیوکی اولدیغی بالاده کورمشدك .

ویریلان هر هانکی ایکی عددك اك بیوك قاسم مشترکنی بولمق ایجاب ایتسه اشاغیده‌کی قاعده موجبنجه اجرای عمل اولنور .

قاعده — ایکی عددك قاسم مشترك اعظمنی بولمق ایچون اوعددلردن بیوکنی مقسوم کوچکنی مقسوم‌علیه یاپه‌رق بر برینه تقسیم ایدرز . اکر باقی قالمز ایسه مقسوم علیه اعتبار ایتدیکمز کوچك عددکندیسیله مقسوم یاپدیغمز عدد بیننده قاسم مشترك اعظم اولور . اکر باقی قالیر ایسه مقسوم علیه مقسوم ، باقی مقسوم‌علیه یاپیله‌رق تقسیمه دوام اولنور . بوندن باقی قالمازسه بو ایکنجی مقسوم علیه ویریلان عددلر بیننده قاسم‌مشترك اعظم اولور . باقی قالیرسه باقی‌یی تکرار مقسوم علیه وایکنجی مقسوم علیهی مقسوم یاپه‌رق تقسیمه دوام ایتملیدر. باقی صفر اولنجه‌یه قدر بو صورتله دوام اولنور . اك صوك مقسوم علیه ویریلان ایکی عدد بیننده‌کی قاسم مشترك اعظمدر .

مثلا : ٦٤٨٠ ایله ٢٤٠ بیننده بر قاسم مشترك اعظم بولمق ایجاب ایتسه بروجه‌آتی اجرای عملیات اولنور .

| | ٢٧ |
|---|---|
| ٦٤٨٠ | ٢٤٠ |
| ٤٨٠ | |
| ١٦٨٠ | |
| ١٦٨٠ | |
| ٠٠٠ | |

شویله‌که : ٦٤٨٠ مقسوم ، و ٢٤٠ مقسوم علیه اوله‌رق یازیلور . واوست طرفنه بر چیزکی چیزیلور . بیلدیکمز کبی تقسیم عملیاتی یاپیلور فقط خارج قسمت مقسوم علیهك آلتنه یازلیوب اوستنه یازیلور . ٦٤٨٠ ایله ٢٤٠ عددلری بربرینه تقسیم اولندقده باقی صفر اولدیغندن بو ایکی عددك قاسم مشترك اعظمی ٢٤٠ عددیدر .

کذا : ٣٦٥٠٠ ایله ٨٥٠ بیننده‌کی قاسم مشترك اعظم بروجه آتی بولنور :

| | ٤٢ | ١ | ١٦ |
|---|---|---|---|
| ٣٦٥٠٠ | ٨٥٠ | ٨٠٠ | ٥٠ |
| ٣٤٠٠ | ٨٠٠ | ٥٠ | |
| ٠٢٥٠٠ | ٥٠ | ٣٠٠ | |
| ١٧٠٠ | | ٣٠٠ | |
| ٠٨٠٠ | | ٠٠٠ | |

کوریلیورکه ایلك باقی سکز یوز اولوب صکره بو مقسوم علیه یاپیلمش باقی ٥٠ ظهور ایتمش ، صکره بوده مقسوم علیه

| | |
|---|---|
| ٩٤٣٦٠٢٠٠٠ | ٥٨٠ |
| ٥٨ | ١٦٢٢٦٩٠٠ |
| ٣٦٣ | |
| ٣٤٨ | |
| ٠١٥٦ | |
| ١١٦ | |
| ٠٤٠٠ | |
| ٣٤٨ | |
| ٠٥٥٢ | |
| ٥٥٢ | |
| ٠٠٠٠٠ | |

## اعداد اصليه

٥٨ — عدد اصلى — واحد ايله كندى نفسندن ماعدا هيچ برعددله قابل تقسيم اولميان عدده «عدد اصلى» دينور .

مثلا: ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ... الخ عددلر كبى كه بونلرك واحد ايله كندى نفسلرندن ماعدا قاسملرى اولمديغى ايچون بوعددلره اعداد اصليه دينور .

ايكى عدد آره‌سنده‌كى قاسم مشترك اعظم واحد اولورسه اوعددلره «بالاضافه اصليين» دينور . ٣ ايله ٥ آره‌سنده‌كى قاسم مشترك اعظم واحددر. بناءً عليه ٣ ايله ٥ بالاضافه اصليين‌در. بالاضافه اصليين اولان عددلرك اعداداصليه‌دن اولمسى ايجاب

ایتمز . مثلا ٨ ایله ١٥ ایکیسی‌ده عدد اصلی اولدقلری حالده اره‌لرنده‌کی قاسم مشترك اعظم واحد اولدیغی ایچون بونلره بالاضافه اصلین دینور . کذا ١٣ ایله ٢٠ بالاضافه اصلیندر چونکه اره‌لرنده‌کی قاسم مشترك اعظم واحددر .

# کسر عادی

٨٦ — واحدقیاسی نه‌دیمك اولدیغنی بوقاریده کورمشدك. بوندن ماعدا واحدقیاسینك ٠،١ده، ٠،٠١ده، ٠،٠٠١ده ... الخ مساوی پارچه‌لرینه کسر اعشاری نامی ویرلدیکنی ده اوکرنمشدك. شمدی برده کسر عادی دنیلان دیکر بر کسردن بحث اولنه‌جقدر.

٨٧ — کسر عادی — واحد قیاسینك لا علی التعیین مساوی پارچه‌لرندن بر ویا برقاچنه کسر عادی دینور.

— مثلا: برغروشك درت مساوی پارچه‌ده بری (اون پاره) کیلو غرامك ٨ مساوی پارچه‌ده بری (١٢٥ غرام) برر کسر عادیدر.

کسر عادی‌یی دها کوزل آکلامق ایچون شو مثالی ده اوقویهلم:

برقارپوزی سکز مساوی دیلمه آیردم: بو دیلملردن ایکیسنی قرداشمه ویردم برینی بن ییدم. بش دیلیم‌ده کیرویه قالدی. شمدی قرداشم برقارپوزك سکز مساوی پارچه‌دن ایکیسنی یاخود سکزده ایکیسنی آلمش اولدی. بن‌ده برقارپوزك سکز مساوی پارچه‌دن برینی یمش اولدم. کیری‌ده قارپوزك سکز مساوی پارچه‌دن بشی یاخود سکزده بشی قالدی ایشته قرداشمه ویردیکم

سکزده ایکی، بنم بیدیکم سکزده بر، کیری‌یه قالان سکزده بش برر کسر عادیدر.

**٨٨** — بر کسر عادینك «صورت» و «مخرج» دینیلن ایکی حدی واردر.

صورت، مخرجدن دائما شو (—) اشارتله آیریلور. و بو اشارته خط تقسیم دیرلر.

بر کسر عادی‌ده صورت خط تقسیمك اوستنه و مخرج التنه یازیلور.

مخرج — بر کسر عادی‌ده مخرج دیمك: واحد قیاسینك آیرلدیغی مساوی پارچه‌لرك عددی دیمکدر.

صورت — بر کسر عادی‌ده صورت دیمك و احد قیاسینك آیرلدیغی مساوی پارچه‌لردن آلنان پارچه‌لر دیمکدر.

یوقاریکی مثالده بر قارپوز واحد قیاسی فرض اولنوب سکز مساوی قسمه آیرلمش ایدی. ایشته قارپوزك یعنی واحد قیاسینك آیرلدیغی مساوی پارچه‌لرك مقدارینی بیلدیرن ٨ عددی مخرجدر، و خط تقسیمك التنه یازیلور. آرقداشمه ویردیکم ایکی دیلیم ایسه سکز مساوی پارچه‌دن ایکیسی اولدیغندن بوده صورتدر، وخط تقسیمك اوستنه یازیلور.

برکسر عادی‌یی یازمق ایچون اولجه خط تقسیمی چیزوب اوستنه صورتی و التنه مخرج یازه‌رق شو صورتله $\frac{3}{8}$ کوستررلر.

یوقاریکی مثالده، سکز دیلیمدن، بنم بیدیکم بر دیلیم، $\frac{1}{8}$

صورتنده آرقداشمه ویردیکم ایکی دیلیم، $\frac{۲}{۸}$ صورتنده و کری‌یه قالان بش دیلیم دخی $\frac{۵}{۸}$ صورتنده یازیلور .

۸۹ — بر کسر عادی ایکی صورتله اوقونور: یا، اولا کسرك صورتی اوقویوب «تقسیم» دیدکدن صکره مخرجنی اوقوملیدر.
مثلا: $\frac{۳}{۸}$ کسر عادیسی ۳ تقسیم ۸، و $\frac{۴}{۷}$ کسر عادیسی دخی ۴ تقسیم ۷دیه اوقونور . یاخود، اولا کسرك مخرجنی اوقیوب «ده» دیدکدن صکره صورتنی اوقوملیدر .

مثلا: $\frac{۲}{۸}$ کسر عادیسی ۸ده ۲ و $\frac{۵}{۹}$ کسر عادیسی دخی ۹ده ۵ دیه اوقونور .

$\frac{۱}{۲}$، $\frac{۱}{۳}$، $\frac{۱}{٤}$، $\frac{۱}{۵}$، $\frac{۱}{٦}$، $\frac{۱}{۷}$، $\frac{۱}{۸}$، $\frac{۱}{۹}$ کسرلری :
نصف، ثلث، ربع، خمس، سدس، سبع، ثمن، تسع
دیه‌ده قرائت اولنور، $\frac{۱}{۳}$ کسری ثلث و $\frac{۲}{۳}$ کسری دخی ثلثان دیه‌ده اوقونور .

۹۰ — بر کسر عادی صورتی مقسوم مخرجی مقسوم علیه اولان بر تقسیم دیمکدر . بناءً علیه بر کسر عادینك قیمتی بولمق ایچون صورتی مخرجی اوزرینه تقسیم ایتملیدر .

۹۱ — کسر عادی قیمتجه ایکی قسمدر. بری «کسر بسیط» دیکری «کسر مرکب»در.

کسر بسیط — صورتی مخرجندن کوچك اولان کسره «کسر بسیط» دیرلر $\frac{۲}{٤}$ کبی .

کسر مرکب — صورتی مخرجندن بیوك اولان کسره «کسر مرکب» دیرلر، $\frac{۸}{۹}$ کبی .



# کتبخانهٔ رشدیه

## رشدیه قسمی

عدد ۳۳

# حساب عملی

## ایکنجی کتاب


اثر : محمد جلال

مکاتب رشدیه اداره‌سی مدیری


قابلیت انقسام اعداد اصلیه کسورات عادیه و مقیاسات
بالعموم مکاتب رشدیه‌ده اوقوتدیرلمق اوزره ترتیب ایدلمشدر
معارف نظارت جلیله‌سنك رخصتیله طبع اولنمشدر


استانبول

(قره‌بت) مطبعه‌سی — باب عالی جاده‌سنده

۱۳۱۸

صورتی مخرجنه مساوی اولان کسرك قیمتی واحده مساویدر. $\frac{٧}{٧}$ کبی که قیمتی واحددن عبارتدر. $\frac{٧}{٧}$ = ١ صورتنده کوستریلور.

مخرجی واحد اولان کسرك قیمتی صورتنه مساویدر. $\frac{٣}{١}$ کبی که قیمتی ینه اوچدر. $\frac{٣}{١}$ = ٣ صورتنده کوستریلور:

٩٢ — عدد تام ایله برلکده بولنان کسره «عدد تام مع‌الکسر» دینلور. ٣$\frac{١}{٥}$ کبی. اوچ عدد تام بر تقسیم بش دیه اوقونور.



## کسر عادینك خاصه‌سی

٩٣ — مخرجلری مساوی اولوبده صورتلری مختلف اولان ایکی کسردن صورتی بیوك اولان کسرك قیمتی دیکرندن بیوکدر. مثلا: $\frac{٣}{٥}$ ایله $\frac{٢}{٥}$ کسرلرندن واحدك بش مساوی پارچه‌ده اوچنی کوسترن $\frac{٣}{٥}$ کسری ینه عینی واحدك بش مساوی پارچه‌ده ایکیسنی کوسترن $\frac{٢}{٥}$ کسرندن بیوکدر.

٩٤ — صورتلری مساوی و مخرجلری مختلف اولان

---

تمرینه

آتیده‌کی کسرلرك محتوی اولدقلری عدد تاملری بولکز.

$\frac{٣}{٣}$، $\frac{٤}{٢}$، $\frac{٦}{٦}$، $\frac{٦}{٣}$، $\frac{٧}{٢}$، $\frac{٤}{٤}$، $\frac{٨}{٤}$، $\frac{١٥}{٥}$، $\frac{٣٠}{٥}$، $\frac{٢٤}{٦}$، $\frac{١٤}{٧}$، $\frac{١٥}{١٦}$، $\frac{١٦٥}{١٥}$، $\frac{٣٠٠}{١٥}$،
$\frac{٣٨}{١٩}$، $\frac{٤٥٠}{٢٥}$، $\frac{٦٩}{٥٥}$، $\frac{٣}{٢}$

ایکی کسردن مخرجی کوچك اولان کسر دیکرندن بیوکدر.
مثلا: $\frac{۴}{۷}$ ایله کسرلرندن $\frac{۴}{۵}$ کسری $\frac{۴}{۷}$ کسرندن بیوکدر.

۹۵ — صورت و مخرجلری مختلف اولان ایکی کسرك هانکیسی بیوك اولدیغنی آکلامق ایچون صورتلرینی مخرجلرینه تقسیم ایدرك چیقان خارج قسمتلره باقلی. آنلرك هانکیسی بیوك ایسه اونك کسری دها بیوکدر. مثلا. $\frac{۲}{۸}$ و $\frac{۳}{۹}$ کسرلرینك هانکیسی بیوك اولدیغنی بیلمك ایچون بو کسرلرك صورتلرینه مخرجلرییه تقسیم ایتدیکمزده $\frac{۲}{۸}$=۰،۲۵ و $\frac{۳}{۹}$—۰،۳۳ خارج قسمتلرینی بولورزکه: بوندن ایکنجی کسرك دها بیوك اولدیغنه حکم ایدرز.

۹۶ — بر کسر عادینك صورتی ایله مخرجی عینی بر عدد ایله ضرب اولنسه او کسر عادینك قیمتی دکشمز. یعنی کسر نه بیور، نه ده کچولور. مثلا: $\frac{۳}{۸}$ کسر عادیسنك صورتیله مخرجنی ایکی عددیله ضرب ایتسه‌ك:

$$\frac{۲\times۳}{۲\times۸}=\frac{۶}{۱۶}$$

اولورکه $\frac{۳}{۸}$ ایله $\frac{۶}{۲۶}$ قیمتجه بربرینه مساویدر.

۹۷ — بر کسرك عادینك صورتی ایله مخرجی عینی بر عدد ایله تقسیم اولنسه او کسر عادینك قیمتی دکشمز. یعنی کسر نه بیور، نه کچولور. مثلا: $\frac{۶}{۲۶}$ کسرینك صورتیله مخرجنی ایکی ایله تقسیم ایتسه‌ك:

$$\frac{٦ \div ٢}{١٦ \div ٢} = \frac{٣}{٨}$$

اولورکه قیمتجه $\frac{٦}{١٦}$ کسرینه مساویدر.

٩٨ — بر کسر عادینك یالکز صورتی بر عدد ایله ضرب اولنورسه کسرك قیمتی ضرب اولنان عدد قدر بیور. مثلا: $\frac{٤}{٩}$ کسر عادیسنك صورتی ایکی ایله ضرب ایتسەك:

$$\frac{٤ \times ٢}{٩} = \frac{٨}{٩}$$

اولورکه $\frac{٤}{٩}$دن ایکی کره بیوکدر.

٩٩ — بر کسر عادینك یالکز مخرجی بر عدد ایله ضرب اولنورسه کسرك قیمتی او عدد قدر کچولور. مثلا: $\frac{٣}{٥}$ کسرینك مخرجی ٣ ایله ضرب اولنسه:

$$\frac{٣}{٥ \times ٣} = \frac{٣}{١٥}$$

١٠٠ — بر کسر عادینك یالکز صورتی بر عدد ایله تقسیم اولنسه کسرك قیمتی او عدد قدر کچولور. مثلا: $\frac{٩}{١١}$ کسرینك صورتی ایله ٣ تقسیم اولنسه:

$$\frac{٩ \div ٣}{١١} = \frac{٣}{١١}$$

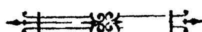
اولورکه $\frac{٩}{١١}$دن اوچ کره کوچکدر.

۱۰۱ — بر کسر عادینك یالکز مخرجی بر عدد ایله تقسیم اولنسه کسرك قیمتی او عدد قدر بیور . مثلا: $\frac{۷}{۴۵}$ کسرینك مخرجی ٥ ایله تقسیم اولنسه:

$$\frac{۷}{۹}=\frac{۷}{٥:٤٥}$$

اولور که $\frac{۷}{۴٥}$دن ٥ کره دها بیوکدر.

ایشته بونلردن اکلاشیلور که: بر کسر عادی‌یی ایستنیلان بر عدد قدر بیوتمك ایچون او عددی یا کسرك صورتنه ضرب و یا مخرجنه تقسیم ایتملی . کوچلتمك ایچون ایسه او عددی یا کسرك صورتنه تقسیم ویاخود مخرجنه ضرب ایتملی.



## توحید مخرج

۱۰۲ — مخرجلری بشقه بشقه اولان کسرلرك قیمتلرینی بوزمه‌دن مخرجلرینی مساوی قیلمغه «توحید مخرج» دینور . مثلا: $\frac{۱}{۲}$ و $\frac{۳}{۸}$ کسرلرینك مخرجلری بشقه بشقه اولدیغندن

---

### تمرینه

آتیده‌کی کسرلری ایکی دفعه بیولتکز:

$\frac{۳}{۲٥}$، $\frac{٤}{٤۷}$، $\frac{٥}{۲۱}$، $\frac{٦}{۲۳}$، $\frac{۷}{۲۹}$، $\frac{٦۱}{۷٤}$، $\frac{٦۹}{٤٠}$، $\frac{۳۱}{۹٤}$، $\frac{٤۳}{۲٠٠}$

بو کسرلری‌ده اوچر دفعه کوچلتیکز:

$\frac{٦}{۷}$، $\frac{۹}{۲٠}$، $\frac{۱۲}{۳۷}$، $\frac{۳٠}{٤٠}$، $\frac{۲}{٥}$، $\frac{۳}{۸}$، $\frac{٤}{۹}$، $\frac{۷}{۲۲}$، $\frac{۲٠}{۹٠}$، $\frac{۹}{۹٥}$

بونلردن قیمتلرینی بوزمەدن مخرجلرینی مساوی قیلمغە توحید مخرج دیرلر .

ایکی کسر عادیـنك مخرجلرینی توحیـد اتمك — ایکی کسری توحید مخرج اتمك ایچون برنجی کسرك صـورتیله مخرجنی ایکنجی کسرك مخرجیله و ایکنجی کسرك صورتیله مخرجنی برنجی کسرك مخرجیله ضرب اتملیدر .

مثـلا : $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{8}$ کسرلرینی توحیـد مخرج ایدەلم : قاعده موجبنجه $\frac{1}{3}$ کسرینك صورت و مخرجنی ایکنجی کسرك مخرجی اولان ۸ ایله ضرب ایدرم :

$$\frac{8 \times 1}{8 \times 3} = \frac{8}{24} \text{ اولوره}$$

کذلك $\frac{3}{8}$ کسرینك صورتیله مخرجنی برنجی کسرك مخرجی اولان ۳ ایله ضرب ایدەرم :

$$\frac{3 \times 3}{3 \times 8} = \frac{9}{24} \text{ اولور .}$$

شو حالده برنجی کسر $\frac{8}{24}$ ایکنجی کسر $\frac{9}{24}$ اولور. بو کسرلرك صورتلریله مخرجلرینی عین عددله ضرب ایتـدیکمزدن (ماده ۹۶) قیمتلری دکشمامکله برابر مخرجلری توحید ایدلمش اولور .

کذا: $\frac{9}{22}$ ایله $\frac{5}{6}$ کسرلری توحید مخرج اولندقده برنجی کسر:

$$\frac{٩ \times ٧}{١٢ \times ٧} = \frac{٦٣}{٨٤}$$

و ایکنجی کسر:

$$\frac{٥ \times ١٢}{٧ \times ١٢} = \frac{٦٠}{٨٤}$$ اولور.

١٠٣ — ایکیدن زیاده کسرلری توحید مخرج ایتمك —

ایکیدن زیاده کسر عادیلری توحید مخرج ایتمك ایچون ابتدا برنجی کسرك صورتیله مخرجنی دیگر کسرلرك مخرجلری ایله ضرب ایتملی. صکره ایکنجی کسرك صورتیله مخرجنی دیگر کسرلرك مخرجیله ضرب و هکذا اوچنجی و دردنجی کسرلرك صورتیله مخرجنی دیگر کسرلرك مخرجلریله ضرب ایتملیدر.

مثلا: $\frac{٢}{٥}$، $\frac{١}{٨}$، $\frac{٤}{٧}$، $\frac{٦}{٩}$ کسرلرینی توحید مخرج ایده‌لم:

اولا $\frac{٢}{٥}$ کسرینك صورتیله مخرجنی دیگرلرینك مخرجلری اولان ٨، ٧، ٩ ایله ضرب ایتملی:

$$\frac{٢ \times ٨ \times ٧ \times ٩}{٥ \times ٨ \times ٧ \times ٩} = \frac{١٠٠٨}{٢٥٢٠}$$

صکره، ایکنجی $\frac{١}{٨}$ کسرینك صورتیله مخرجنی دیگرلرینك مخرجلری اولان ٥، ٧ ۹ عددلریله ضرب ایتملی:

$$\frac{١ \times ٥ \times ٧ \times ٩}{٨ \times ٥ \times ٧ \times ٩} = \frac{٣١٥}{٢٥٢٠}$$

دها صکره اوچنجی کسر اولان $\frac{٤}{٧}$نك صورتیله مخرجنی

دخی دیکرلرینك مخرجلری اولان ۹،۸،۵ ایله ضرب ایتملی:

$$\frac{٤ \times ٥ \times ٨ \times ٩}{٧ \times ٥ \times ٨ \times ٩} = \frac{١٤٤٠}{٢٥٢٠}$$

نهایت دردنجی کسر اولان $\frac{٦}{٩}$ك صورتیله مخرجی دخی دیکرلرینك مخرجلری اولان ۵، ۸، ۷ ایله ضرب اولندقده:

$$\frac{٦ \times ٥ \times ٨ \times ٧}{٩ \times ٥ \times ٨ \times ٧} = \frac{١٦٨٠}{٢٥٢٠}$$ .

اولور که هپسنك مخرج مشترکی ۲۵۲۰ عددیدر.

۱٤۰ — خصوصی بعض حاللرده دها قولای بر طریق ایله توحید مخرج یاپیله‌بیلور. مثلا: $\frac{٢}{٧}$ ایله $\frac{٣}{١٤}$ کسرلری توحید مخرج ایدلمك لازمکلسه برنجی کسرك مخرجی اولان ۷ ایکنجی کسرك مخرجی اولان ۱٤ك یاریسی اولدیغندن برنجی کسرك صورتیله مخرجی ایکی ایله ضرب ایتمك کافی اولور. او حالده:

$$\frac{٢ \times ٢}{٧ \times ٢} = \frac{٤}{١٤}$$ اولور.

برنجی کسر $\frac{٤}{١٤}$، ایکنجی کسر $\frac{٣}{١٤}$ اوله‌رق توحید مخرج ایدلمش اولور.

دیکر مثال:

$\frac{٩}{١٥}$ ایله $\frac{١}{٥}$ کسرلرینی توحید مخرج ایدهلم: برنجی کسرك مخرجی اولان ۱۵ ایکنجی کسرك مخرجی اولان ۵ك اوچ مثلی

اولدیغندن برنجی کسرك صورتیله مخرجنی ۳ ایله تقسیم ایتمك کافیدر .

$$\frac{٩ \div ٣}{١٥ \div ٥} = \frac{٣}{٥}$$ اولور .

برنجی کسر $\frac{٣}{٥}$ ایکنجی کسر $\frac{١}{٥}$ اوله‌رق توحید مخرج ایدلمش اولور .

تنبیه — بو عملیات، صورتك دخی ، مخرجی تقسیم ایدن عددله تماماً قابل تقسیم اولمسی شرطیله ممکن اوله‌بیلور . بو مثالده برنجی کسرك صورتی اولان ۹ مخرجی تقسیم ایدن اوچ ایله قابل تقسیم اولدیغندن اجرای عملیات ممکن اولمشدر .

دیکر مثال : $\frac{٥}{٩}$، $\frac{٢}{٣}$، $\frac{٤}{٩}$ کسرلری‌ده خصوصی صورتده توحید مخرج اوله‌بیلور. شویله‌که : بو کسرك مخرجلری اولان ۶، ۳، ۹ عددلرینك مثل مشترك اصغرلری ۱۸ اولدیغندن برنجی کسرك صورت و مخرجنی ۱۸ : ۶ = ۳ ایله ایکنجی کسرك

**تمرین**

آتیده‌کی کسرلری توحید مخرج ایدیکز :

$\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٨}{١١}$ ، $\frac{٢}{٩}$ ،

$\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٥}{٩}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٦}{١١}$ ، $\frac{١٢}{١٣}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٥}{٨}$ ، $\frac{٧}{٢٤}$ ،

$\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{١١}{١٢}$ ، $\frac{٦}{٧}$ ، $\frac{٨}{٩}$ ، $\frac{٦}{٧}$ ، $\frac{٤}{٢٥}$ ، $\frac{١٤}{٣٣}$ ، $\frac{٢٣}{٧٢}$ ، $\frac{١٣}{٢٨}$ ، $\frac{٧}{٩}$ ، $\frac{٣١}{٣٦}$ ،

$\frac{٤}{٢٥}$ ، $\frac{٢١}{٣٠}$ ، $\frac{٣}{١١}$ ، $\frac{١٢}{١٣}$ ، $\frac{٥}{١٨}$ ، $\frac{٢}{٩}$ ، $\frac{١٢}{٢٧}$ ، $\frac{١٣١}{٣٩٠}$ ، $\frac{٤٤٧}{٩٢٥}$ ، $\frac{٥١}{٢٤٠}$

صورت مخرجی ۱۸ : ۳ = ٦ ایله اوچنجی کسرك صورت و مخرجی ۱۸ ۹ = ۲ ایله ضرب ایتملیدر . او حالده: اشبو کسرك

$$\frac{۳\times۵}{٦\times۳}=\frac{۱۵}{۱۸} , \frac{۲\times٦}{٦\times۳}=\frac{۱۲}{۱۸} , \frac{٤\times۲}{۹\times۲}=\frac{۸}{۱۸}$$ هیئتنه منقلب

اولەرق توحید مخرج ایدلمش اولور .

## کسر عادینك اختصاری

۱۰۵ — کسر عادیك قیمتنی بوزمەدن صورتیله مخرجی ممکن اولدیغی قدر کوچولتمکه «اختصار» دیلور . مثلا: $\frac{۸}{۱۲}$ کسری اختصار ایتمك ایچون صورتیله مخرجی مشترك بر قاسم ایله تقسیم ایدرز . ۸ و ۱۲ زوج اولدقلری ایچون ایکی ایله قابل تقسیم اولدقلری ایلك نظرده اکلارز . و صورت ایله مخرجی عینی عدد ایله تقسیم ایدرسەك کسرك قیمتنه خلل کلیەجکنی بیلدیکمزدن بو کسرك صورت و مخرجی ایکی ایله تقسیم ایدرز :

$$\frac{۸\div۲}{۱۲\div۲}=\frac{٤}{٦}$$ اولور .

حالبوکه بونکده صورت ومخرجی ایکی ایله قابل تقسیمدر. تقسیم اولندقده :

$$\frac{٤\div۲}{٦\div۲}=\frac{۲}{۳}$$ اولورکه

ارتق بويك صورت ومخرجنى مشتركاً تقسيم ايدن بر قاسم اولمديغى ايچون $\frac{۸}{۱۲}$ كسرى $\frac{۲}{۳}$ اولنجه‌يه قدر اختصار ايدلمش اولور . و بو $\frac{۲}{۳}$ كسرينه ده كسر اصغره ديرلر .

$\frac{۸}{۱۲}$ كسرى صورت و مخرجى ٤ ايله تقسيم اولنه‌رق دها قولاى اختصار اولنور :

$$\frac{۸ \div ٤}{۱۲ \div ٤} = \frac{۲}{۳} \text{ اولور .}$$

كذالك $\frac{۹}{۲۱}$ كسرى اوچ ايله اختصار اولندقده :

$$\frac{۹ \div ۳}{۲۱ \div ۳} = \frac{۳}{۷} \quad \text{و :}$$

$\frac{۳۳}{٤٤}$ كسرى اون بر ايله اختصار اولندقده: $\frac{۳}{٤}$ اولور .

مسائل كسريه‌نك حلنده اكثريا شو :

$$\frac{\overset{۲}{۳۲} \times \overset{٥}{۲٥} \times ۸ \times ۱۲ \times ۲۳}{\underset{۳}{۱٥} \times \underset{٤}{٤۸} \times ۱٦ \times ۲۳ \times \underset{۳}{۲٤}}$$

طرزنده افادات كسريه‌يه تصادف اولنور. بو كبى افاده‌لرك حلى بر چوق ضرب و تقسيم عمليات اجراسنه متوقف اولديغندن اول امرده دها ساده بر شكله افراغنه چالشمليدر :

اشبو مثالده هم صورت و هم مخرجده ۲۳ عددى موجود اولديغندن اولا صورت و مخرجده بو عددلر چيزيليرو.

كذلك صورتده بولنان ۳۲ ايله مخرجده بولنان ۱٦ عددى

١٦ ايله قابل تقسيم اولديغندن ٣٢ يی چيزه‌رك اوستنه ١٦ ايله تقسيمندن چيقان خارج قسمتی يعنی ٢ يی يازارز .

١٦ يه كلنجه بونك كندی نفسنه تقسيمندن چيقان خارج قسمت واحده مساوی اولوب واحدك ضربده اهميتی اولمديغندن بونك يرينه بر شی يازلسی اقتضا ايتمامكله مذكور عددی چيزمكله ١ كتفا ايدرز .

كذلك صورتده بولنان ٢٥ ايله مخرجده بولنان ١٥‚٠ ايله قابل تقسيم اولديغندن ٢٥ك ٥ه تقسيمندن چيقان ٥ خارج قسمتی مذكور عددك اوستنه، ١٥ك ٥ه تقسيمندن چيقان ٣ خارج قسمتی دخی ١٥ك آلتنه يازه‌رق بو ايكی عددلری دخی چيزرز .

صورت مخرجده بولنان ١٢ و ٤٨ عددلری ١٢ ايله قابل تقسيم اولديغندن بونلری ده چيزوب ٤٨ك آلتنه ١٢ يه تقسيمندن چيقان ٤ خارج قسمتی قورز .

نهايت صورت مخرجده قالان ٨ و ٢٤ رقملری دخی سكنز

---

## ضربيه

آتيده‌كی كسرلری اختصار ايديكز

$\frac{٢}{٤}$ ، $\frac{٣}{٦}$ ، $\frac{٥}{٢٠}$ ، $\frac{٣}{٩}$ ، $\frac{٤}{١٢}$ ، $\frac{٣}{١٥}$ ، $\frac{٢}{١٠}$ ، $\frac{٨}{٢٤}$ ، $\frac{٢١}{٢٤}$ ، $\frac{٣٠}{٣٨}$ ، $\frac{٤٥}{٦٣}$ ، $\frac{٣٠}{٤٨}$ ، $\frac{٥١٣}{٩٢٤}$ ، $\frac{٩١٨}{١٠٧١}$

$\frac{٣٤٠}{٧٧٠}$ ، $\frac{٢٦}{٥٨}$ ، $\frac{١٧}{٣٤}$ ، $\frac{٣٣}{٥٥}$ ، $\frac{٥٤٠}{٣٩٠}$ ، $\frac{٦٢٥}{٨٧٥}$ ، $\frac{٧٢٠٠}{١٢٩٠٠}$ ، $\frac{٨٨٠}{٩٩٠٠}$ ، $\frac{٣}{٦}$ ، $\frac{٢٠}{٢٥}$ ، $\frac{١٥}{٣}$ ، $\frac{٦}{٩}$

$\frac{٢١}{٤٣}$ ، $\frac{٨١٠}{٩٣٠}$ ، $\frac{٩٠٢٧}{٩١٧٢}$ ، $\frac{٣٣٣٢}{٦٦٦٦}$ ، $\frac{٨}{٢٤}$ ، $\frac{١٦}{٨٠}$ ، $\frac{٢٧}{١٠٨}$ ، $\frac{٨١}{٥٦٧}$ ، $\frac{٤٤٣}{١٠٢٩}$ ، $\frac{٦٤}{٥١٢}$ ، $\frac{١٢٨}{٣٠٢٤}$ ،

$\frac{٩}{٣٤٢}$ ، $\frac{٢٧}{٣١٥}$ ، $\frac{٥٠}{٤٠٠}$ ، $\frac{١٢٥}{٩٢٥}$ ، $\frac{٢٨}{٤٤}$ ، $\frac{٥٦}{٨٠}$ ، $\frac{٣٣٣}{٥٧٨}$ ، $\frac{١٠٠٣}{٩٥٨٤}$

ایله قابل تقسیم اولدیغندن بونلری‌ده چیزوب ٢٤ك آلتنه ٣ رقمی وضع ایده‌رز .

بو حالده بالاده‌کی افاده اختصار اوله‌رق :

$$\frac{٥ \times ٢}{٣ \times ٤ \times ٣} = \frac{١٠}{٣٦} = \frac{١٥}{١٨}$$ طرزنده

بسیط بر حاله کلمش اولور .



## کسر عادینك جمعی

١٠٦ — کسر عادیلرك جمعنده ایکی حال واردر .

برنجی حال: عدد تام ایله کسرك جمعی — بر عدد تام ایله کسری جمع ایتمك ایچون عدد تامی کسرك مخرجنه ضرب و

---

تمرینه

آتیده‌کی افادات کسریه‌یی اختصار ایدیکز:

$\frac{١٢ \times ١٧}{٤}$ ، $\frac{٢٥ \times ١٨}{٤٥}$ ، $\frac{٢١ \times ٣٣}{٦}$ ، $\frac{٧ \times ١٢٨ \times ٦}{١٢ \times ٨}$ ، $\frac{١٨ \times ٥٥٠}{١٠٠}$

$\frac{٨٧ \times ٨٨ \times ٨٩ \times ٩٠}{٤ \times ٣ \times ٢ \times ١}$ ، $\frac{١٧ \times ١٢٤ \times ١٥ \times ٧٦٢}{٥٦ \times ١٧ \times ٦٢}$

$\frac{١٢٠٠ \times ٥١٥ \times ٧٠ \times ١٠٠}{٣٥ \times ١٠٢ \times ٥}$ ، $\frac{١٠ \times ١١ \times ٣٥ \times ٢٤ \times ١٣}{٢ \times ١١ \times ١٣ \times ٨}$

حاصل ضرب کسرك صورتنه علاوه اولنه‌رق صورته یازیلور .
و کسرك اولکی مخرجی ینه مخرجه ویریلور .

مثلا ۸ عدد تامی ایله $\frac{٤}{٧}$ کسرینی جمع ایده‌لم :

$$\frac{٦٠}{٧}=\frac{٤+٥٦}{٧}=\frac{٤}{٧}+٨$$

سکز کره یدی ٥٦ درت دها ٦٠ بونی صورته کسرك مخرجی اولان ۷ یی ینه مخرجه یازارز . حاصل جمع $\frac{٦٠}{٧}$ اولور .

بو عملیاته یعنی عدد تامی کسرك مخرجنه ضرب ایله صورتنه علاوه ایتمکه «بسط» دینور .

بناءً علیه عدد تام ایله کسری جمع ایتمك ایچون عدد تامی کسره بسط ایدرر دیمك‌ده کافیدر . یوقاریکی مثالده ۸ عدد تامی $\frac{٤}{٧}$ کسرینه بسط اولنه‌رق $\frac{٦٠}{٧}$ کسری بولنمشدرکه : بو کسر ۸ عدد تامی ایله $\frac{٤}{٧}$ کسرینك حاصل جمعندن متشکل بر کسر مرکبدر . یعنی بو کسرك صورتی مخرجندن بیوکدر . بویله کسرلرك ایچنده عدد تام اولدیغندن آییریلر . بر کسرك عدد تامنی آییرمغه‌ده «تحلیل» دینور .

بر کسر مرکبی تحلیل ایتمك ایچون صورتنی مخرجنه تقسیم ایدوب خارج قسمتی عدد تام ، باقی‌یی صورت ، و مقسوم‌علیهی مخرج یاپملیدر : او حالده $\frac{٦٠}{٧}$ کسری تحلیل اولنسه :

$$\begin{array}{r|l} ٦٠ & ٧ \\ \cline{2-2} ٥٦ & ٨ \\ \hline ٤ & \end{array}$$

۸ خارج قسمت ایله باقی ٤ قالور. و $\frac{٦٠}{٧}$ = $\frac{٤}{٧}$ ۸ اولور.

تنبیه — ۸ + $\frac{٤}{٧}$ ایله $\frac{٤}{٧}$ ۸ افاده‌سی بیننده فرق یوقدر. $\frac{٤}{٧}$ ۸ افاده‌سی‌ده ۸ عددی $\frac{٤}{٧}$ کسریله جمعی اولنه‌جغنی کوسترر دیمکدر.

مثال: $\frac{٩}{١٢}$ + ۲ = $\frac{٣٣}{١٢}$ = $\frac{٩}{١٢}$ ۲ اولور.

ایکنجی حال: کسرلک لسر ایله جمعی — مخرجلری مساوی اولمیان کسرلر بر جنسدن اولمدقلری ایچون جمع اوله‌مزلر. انك ایچون کسرلرك جمعنده قاعده مخرجلرینی مساوی قیلدقدن صکره صورتلرینی جمع ایدوب صورته یازمق و مشترك مخرجلردن برینی مخرج ویرمکدر.

مثلا: $\frac{٨}{٩}$ ایله $\frac{١}{٩}$ کسرلرینی جمع ایتمك لازم کلسه اولا مخرجلرینك مساوی اولوب اولمدیغنه باقارز. ایکیسنك‌ده مخرجی ۹ اولدیغی ایچون بونلرك صورتلرینی جمع ایدوب صورته یازارز. مخرج مشترکاردن برینی مخرج ویریرز.

$\frac{٨}{٩}$ + $\frac{١}{٩}$ = $\frac{٩}{٩}$ = ۱ اولور.

مثال: ۲ — $\frac{١}{٥}$، $\frac{٣}{٧}$، $\frac{٤}{١٢}$ کسرلرینی جمع ایتمك لازم کلسه مخرجلرینه باقارز مخرجلری مساوی اولمدیغندن اولجه انلری مساوی قیلارز.

مساوی قیلمق ایچون یوقاریده کوردیکمز توحید مخرج قاعده‌سنی استعمال ایدرز.

مثلا :

$$\frac{١}{٥}+\frac{٣}{٧}+\frac{٤}{١٢}=\frac{١×٧×١٢}{٥×٧×١٢}+\frac{٣×٥×١٢}{٧+٥×١٢}+$$

$$\frac{٤×٥×٧}{١٢×٥×٧}=\frac{٨٤}{٤٢٠}+\frac{١٨٠}{٤٢٠}+\frac{١٤٠}{٢٢٠}=\frac{٤٠٤}{٢٢٠}$$ اولور .

بوده اختصار اولندقده $\frac{٤٠٤}{٤٢٠}=\frac{١٠١}{١٠٥}$ حاصل اولور .

کسرلرك یاننده عدد تامده بولنه‌جق اولورسه یعنی عدد تام مع الکسر اولورسه عدد تاملر کسرلره بسط اولنه‌بیلدقدن صکره مخرجلری مساوی قیلوب کسرلرك جمعی کبی جمع ایتملیدر.

مثلا: $٣\frac{٥}{٨}+\frac{٧}{١٢}+٩\frac{١}{٦}+١\frac{٤}{٩}$ کسرلری بسط اولندقده:

$\frac{٢٩}{٨}+\frac{٧}{١٢}+\frac{٥٥}{٦}+\frac{١٣}{٩}$ توحید مخرج اولندقده:

$$\frac{٢٩×١٢×٦×٩}{٨×١٢×٦×٩}+\frac{٧×٨×٦×٩}{١٢×٨×٦×٩}+$$

$$\frac{٥٥×٨×١٢×٩}{٦×٨×١٢×٩}+\frac{١٣×٨×١٢×٦}{٩×٨×١٢×٦}=\frac{١٨٧٩٢}{٥١٨٤}+$$

$$\frac{٣٠٢٤}{٥١٨٤}+\frac{٤٧٥٢٠}{٥١٨٤}+\frac{٧٤٨٨}{٥١٨٤}=\frac{٧٦٨٢٤}{٥١٨٤}$$ اولوب

بوده اختصار اولدقده :

$$\frac{٧٦٨٢٤}{٥١٧٤}=\frac{١٠٦٧}{٧٢}=١٤\frac{٥٩}{٧٢}$$ اولور .

---

## کسر عادینك طرحی

۱۰۷ — کسر عادینك طرحنده اوچ حال واردر.

برنجی حال — عدد تامدن کسرك طرحی — عدد تامدن کسری طرح ایتمك ایچون عدد تامی کسرك مخرجنه ضرب ایدوب حاصل ضربدن کسرك صورتی طرح ایتملی. حاصل طرحی صورته یازملی. وکسرك اولکی مخرجنی مخرج ویرملیدر.

مثلا: ٤ عدد تامندن $\frac{3}{8}$ کسرینی طرح ایدملم:

---

### تجربه

آتیده‌کی کسر عادیلری جمع ایدیکز:

$$\frac{1}{5}+\frac{1}{4}\,،\,\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\,،\,\frac{7}{15}+\frac{4}{15}+\frac{2}{15}+\,،\,\frac{2}{5}+\frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{9}+\frac{5}{7}+\frac{2}{3}\,،\,\frac{7}{8}+\frac{5}{6}+\frac{3}{4}\,،\,\frac{3}{3}+\frac{2}{7}\,،\,\frac{1}{4}+\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$$

$$\frac{23}{24}+\frac{20}{21}+\frac{17}{18}+\frac{3}{14}\,،\,\frac{1}{21}+\frac{1}{7}+\frac{1}{10}\,،\,\frac{7}{11}+$$

$$9\frac{4}{7}+8\frac{2}{3}+6\frac{1}{3}\,،\,4\frac{2}{15}+5\frac{9}{20}\,،\,4\frac{7}{11}+3\frac{5}{6}\,،\,2\frac{1}{3}\;1\frac{1}{2}$$

$$،\,27\frac{10}{72}+19\frac{21}{36}+10\frac{11}{12}\,،\,13\frac{12}{21}$$

$$4-\frac{3}{8}=\frac{32-3}{8}=\frac{29}{8}=3\frac{5}{8}$$

درت كره ۸، ۳۲، اوتوز ایكیدن ۳ چیقدی ۲۹ قالدی بونی صورتنه یازوب كسرك مخرجی اولان سكزی مخرج ویرملیدر.

مثال۲: $3-\frac{25}{4}=\frac{12-25}{4}=-\frac{13}{4}=-3\frac{1}{4}$

بو مثالده كوریلیوركه ۳كره ٤، ۱۲ دیدكدن صكره ۱۲دن ۲۵ی چیقارمق ایستیورز. حالبوكه ۱۲دن ۲۵ چیقماز. بو حالده ۲۵دن ۱۲ چیقدی ۱۳ قالدی دیملی. وحاصل طرحك اوكنه بر ناقص اشارتی قویملیدركه بو حالده حاصل طرح ناقصدر دینور.

ایكنجی حال — كسردن عدد تامك طرحی — كسردن عدد تامی طرح ایتمك ایچون عدد تامی كسرك مخرجنه ضرب ایدوب حاصل ضربی كسرك صورتندن طرح، وحاصل طرحی صورت وكسرك اولكی مخرجنی مخرج یاپملیدر.

مثلا: $\frac{35}{9}-3=\frac{35-27}{9}=\frac{8}{9}$ اولور.

مثال۲: $\frac{8}{5}-3=\frac{8-15}{5}=-\frac{7}{5}=-1\frac{2}{5}$

بو مثالده ۳ كره بش ۱۵ ایدر، ۸دن چیقماز، او حالده ۱۵دن سكزی چیقاروب حاصل طرحی ناقص $\frac{7}{5}$ یاخود $1\frac{2}{5}$ صورتنده كوسترملیدر.

اوچنجی حال — کسرلرك کسردن طرحی — مخرجلری مساوی اولمیان ایکی کسر یکدیگرندن طرح اولنه‌مز . انلك ایچون طرح اولنه‌جق کسرلرك دائما مخرجلرینی مساوی قیلملیدر .

مخرجلری مساوی اولان ایکی کسری بربرندن طرح ایتمك ایچون کسرلرك صورتلرینی طرح ایدوب صورته یازملی و مخرج مشترکلرینی مخرج ویرملیدر .

مثلا : $\frac{٤}{٧}$ دن $\frac{٣}{٧}$ طرح اولنمق لازم کلسه :

$\frac{٤}{٧} - \frac{٣}{٧} = \frac{٤-٣}{٧} = \frac{١}{٧}$ اولور .

مخرجلری مساوی اولدیغندن ٤ دن ٣ چیقدی ١ قالدی . بونی صورت و مخرج مشترك اولان یدیلردن برینی مخرج ویریرز . حاصل طرح $\frac{١}{٧}$ اولور .

مثال ٢ — $\frac{٦}{٩}$ دن $\frac{٢}{٥}$ کسرینی طرح ایدهلم : اولا ، بونلرك مخرجلری مساوی قیلنملیدر . بونك ایچون توحید مخرج قاعده‌سنی استعمال ایتدیکمزده :

$$\frac{٦}{٩} - \frac{٢}{٥} =$$

$$\frac{٦ \times ٥}{٩ \times ٥} - \frac{٢ \times ٩}{٥ \times ٩} =$$

$$\frac{٣٠}{٤٥} - \frac{١٨}{٤٥} = \frac{٣٠-١٨}{٤٥} = \frac{١٢}{٤٥}$$ اولوب اختصار

اولندقده : $\frac{٤}{١٥}$ اولور .

طرح اولنه‌جق کسرلر عدد تام ایله برلکده یعنی عدد تام مع الکسر صورتنده اولور ایسه عدد تاملری کسرلره بسط ، صکره ایکی کسرکی طرح ایتملیدر .

مثلا : $٣\frac{٥}{٧}$ دن $٢\frac{٤}{٩}$ کسرینی طرح ایده‌لم :

$٣\frac{٥}{٧} - ٢\frac{٤}{٩} =$ بسط اولندقده :

$\frac{٢٦}{٧} - \frac{٢٢}{٩} =$ توحید مخرج اولندقده :

$$\frac{٩\times٢٦}{٩\times٧} - \frac{٧\times٢٢}{٧\times٩} = \frac{٢٣٤}{٦٣} - \frac{١٥٤}{٦٣} =$$

$\frac{٢٣٤ - ١٥٤}{٦٣} = \frac{٨٠}{٦٣}$ اولور .

## تمرین

آشاغیده‌کی کسرلری طرح ایدیکز .

$$\frac{٤}{٧} - \frac{١}{٥} \text{ . } \frac{١٢}{٧} - \frac{٢٥}{٣٦} \text{ ، } \frac{٤٦}{١٩} - \frac{١٢}{١٩} \text{ ، } \frac{١}{٢} - \frac{٣}{١٢} \text{ ، } \frac{٢}{٥} - \frac{٣}{٨} \text{ ، } \frac{٨}{٩} -$$

$$\frac{٢٣}{٢٧} \text{ ، } \frac{٦١}{١٠٠} - \frac{٢١}{١٠٠} \text{ . } \frac{٤}{١٠} - \frac{٣٩}{١٠٠} \text{ ، } ٢\frac{١}{٥} - ١\frac{٦}{٧} \text{ ، } ٨\frac{٩}{٢٥} -$$

$$٣\frac{٢}{٣} \text{ ، } ١١\frac{١١}{١٤} - \frac{١٨}{١٩} \text{ ، } ٧٢\frac{١}{٣} - ٢١\frac{٨}{٩} \text{ ، } ٢٥ - \frac{٣٦}{٤} \text{ ، } ١٢ -$$

$$\frac{٣}{٥} \text{ ، } ١ - \frac{٤}{٩} \text{ ، } \frac{٣}{٢} - ١ \text{ ، } \frac{٩}{٤} - ١ \text{ ،}$$

# کسر عادینك ضربی

١٠٨ — کسر عادینك ضربنده ایکی حال واردر.

برنجی حال — عدد تاملرك کسر ایله ضربی — بر عدد تامی کسر ایله ضرب ایتمك ایچون عدد تامی یالکز کسرك صورتنه ضرب ایدوب حاصل ضربی صورت، کسرك مخرجنی مخرج ویرملیدر .

مثلا ٣ عدد تامی ایله $\frac{٤}{١٨}$ کسرینی ضرب ایده‌لم: $\frac{٤}{١٨}$ کسرینی ٣ ایله ضرب ایتمك دیمك انی اوچ کره بیوتمك دیمك اولدیغندن ٣ی کسرك صورتی اولان (٤)ه ضرب ایدوب صورته یازار وکسرك اولکی مخرجنی مخرج ویریرز .

$$٣\times\frac{٤}{١٨}=\frac{١٢}{١٨}=\frac{٢}{٣}$$ اولور .

مثال ٢ — $$\frac{٥}{٨}\times٦=\frac{٣٠}{٨}=\frac{١٥}{٤}=٣\frac{٣}{٤}$$ اولور .

ایکنجی حال — کسرك کسر ایله ضربی — ایکی کسر عادی‌یی بر برینه ضرب ایتمك ایچون صورتلرینی بر برینه ضرب ایدوب صورته مخرجلرینی بر برینه ضرب ایدوب مخرجه یازملیدر.

مثلا : $\frac{٣}{٥}$ ایله $\frac{٤}{٨}$ کسرینی ضرب ایده‌لم :

$$\frac{٤}{٨}\times\frac{٣}{٥}=\frac{١٢}{٤٠}=\frac{٣}{١٠}$$ اولور .



مکتبخانهٔ ادبیه

رشدیه قسمی

عدد ۲۳

# حساب عملی

## ایکنجی کتاب


اثر : محمد حلال

مکاتب رشدیه اداره‌سی مدیری


قابلیت اقسام اعداد اصلیه کسورات عادیه و مقیاسات
بالعموم مکاتب رشدیه‌ده اوقوتدیرلمق اوزره ترتیب ایدلمشدر
معارف نظارت جلیله‌سنك رخصتیله طبع اولنمشدر


استانبول

(قره‌بت) مطبعه‌سی — باب عالی جاده‌سنده

۱۳۱۸

ویریلان کسرلر عدد تام ایله برلکده یعنی عدد تام مع ـ الکسر اولورسه عدد تاملری کسرلره بسط ایدوب کسرلرك ضربی کبی ضرب ایتملیدر .

مثلا: $1\frac{2}{7}\times3\frac{1}{8}\times\frac{5}{4}$ کسرلری بسط اولندقده

$\frac{9}{7}\times\frac{25}{8}\times\frac{5}{4}=\frac{1125}{224}=5\frac{5}{224}$ اولور .

دیکر مثال: $\frac{1}{5}$، $\frac{5}{7}$، $\frac{7}{9}$، $1\frac{9}{5}$ کسرلری ضرب ایدهلم:

$\frac{1}{5}\times\frac{5}{7}\times\frac{7}{9}\times1\frac{4}{5}=\frac{1}{5}\times\frac{5}{7}\times\frac{7}{9}\times\frac{9}{5}=\frac{1}{5}$ اولور.

یوقاریکی مثالده صورتده مخرجده ٩،٧،٥ مضروبلری بولندیغندن بونلر صورتدن ومخرجدن طی اولنور. یعنی کرك صورت و مخرجی ٥ ٩،٧ ایله اختصار اولنور . بو صورتله ضرب عملیاتی قولایلشور. اوحالده $\frac{9\times7\times5\times1}{5\times9\times7\times5}$ کسرینیاولا ٥ ایلهاختصار ایدرسهك $\frac{9\times7\times1\times1}{5\times9\times7\times1}$ حالنه کلور. یدی ایلهاختصار ایدنجه $\frac{9+1\times1\times1}{5\times9\times1\times1}$ اولور . ٩ ایله اختصار ایدنجه $\frac{1\times1\times1\times1}{5\times1\times1\times1}$ اولورکه ارتق برشی ایله قابل اختصار اولمدیغندن مضروبلر بربرینه ضرب اولندقده $\frac{1}{5}$ حاصل ضربی بولنور. بناءً علیه صورت و مخرجده مضروب اولهرق عینی عدد کوریلورسه انلری عملیاتی قولایلق ویرمك ایچون درحال سیلمهلیدر.

دیکر مثال: $\frac{8}{9}$، $\frac{1}{6}$، $\frac{9}{12}$، $\frac{1}{8}$، $\frac{12}{3}$ کسرلرینی ضرب ایدهلم:

نتیجه: = $\frac{١\times١}{٣\times٦} = \frac{١}{١٨}$ اولور.

بعضاً صورت و مخرجده‌کی مضروبلری، ضرب عملیاتی یاپمدن اختصار ایتمك ضربك قولایلاشمسنه بادی اولور مثلا :

$\frac{٢٠٠\times٦٣٠\times٣٥٠}{٤٧٠\times٣٠٠\times٦٢٥}=\frac{٢٠٠}{٤٧٠}\times\frac{٦٣٠}{٣٠٠}\times\frac{٣٥٠}{٦٢٥}$ اولوب

صورت و مخرجده‌کی مشترك صفرلر سیلندکده: $\frac{٢\times٦٣\times٣٥٠}{٤٧\times٣\times٦٢٥}$ اولور.

٥ ایله اختصار اولندقده: $\frac{٢\times٦٣\times٧٠}{٤٧\times٣\times١٢٥}$ بو ٣ ایله اختصار اولندقده :

$\frac{٢\times٢١\times٧٠}{٤٧\times١\times١٢٥}$ اوله‌رق تکرار ٥ ایله اختصار ایدلدکده

$\frac{٢\times٢١\times١٤}{٤٧\times١\times٢٥}=\frac{٥٨٨}{١١٧٥}$ اولور.

بو ایله اوزون عملیاته حاجت قالمقسزین عملیات مذکوره

$\frac{٢٠٠\times٦٣٠\times٣٥٠}{٤٧٠\times٢٠٠\times٧٢٥}$ کسری اوزرنده‌ده اجرا اولنه‌بیلیر.

تمرین

اشاغیده‌کی کسرلری ضرب ایدیکز.

$\frac{١}{٢}\times\frac{٢}{٧}$ ، $\frac{٣}{٨}\times\frac{٨}{١١}$ ، $\frac{٤}{٥}\times\frac{٣}{٧}\times\frac{٥}{٨}\times\frac{٧}{٢}$ ، $١\frac{٣}{٥}\times\frac{٨}{٩}$ ،

$١٠\times ٨\frac{١}{٥}$ ، $٢٥\times\frac{١}{٦}\times\frac{١}{٢٥}$ ، $٣\times\frac{١}{٢}\times\frac{٢}{٧}\times\frac{٧}{٣}$ ،

$\frac{١}{٢}\times\frac{٣}{٨}\times\frac{٢}{٣٠}\times٥$ ، $\frac{٢٥}{٧}\times\frac{١٣}{١٢}\times٨\times\frac{٧}{١٠}\times٩\times\frac{١}{٩}$ ،

١٠٩ — كسرك كسرى ـ بعضاً شو:

$\frac{3}{5}$ كسرينك $\frac{4}{7}$ سنك $\frac{2}{5}$ ى نه‌در ديه صوريلان مسئله‌يى حل ايتمك ايچون اولا $\frac{3}{5}$ كسرينك $\frac{4}{7}$ ى آلنور . بونك ايچون‌ده بو ايكى كسر بربرينه ضرب اولنور :

$$\frac{4\times3}{7\times5}=\frac{12}{35}$$

صكره بو $\frac{12}{35}$ كسرينك $\frac{2}{5}$ ى آلنور . بونك ايچون‌ده بو ايكى كسر يكديكرينه ضرب اولنور $\frac{12}{35}\times\frac{2}{5}=\frac{24}{175}$ اولور .

دها قولاى اولمق اوزره بو اوچ كسرى يكديكرينه ضرب ايتمليدر .

$\frac{3}{5}\times\frac{4}{7}\times\frac{2}{5}=\frac{24}{175}$ اولور .

بعضاً دخى شو صورتله ٨ عددينك $\frac{1}{2}$ سنك $\frac{5}{8}$ ى نه ايدر دينلوركه بو صورتله دخى بوعدد تامى كسرلرله ضرب ايتمك اقتضا ايدر .

$8\times\frac{1}{2}\times\frac{5}{8}=\frac{40}{16}=\frac{10}{4}=\frac{5}{2}=2\frac{1}{2}$ اولوركه ٨ عددينك نصفنك سكزده بشى كوسترر .

ديكر مثال : ٢٥ عددينك بشده ايكيسى ياخود $\frac{2}{5}$ آلمق لازم كلسه ٢٥ ى $\frac{2}{5}$ ايله ضرب ايتمك كفايت ايدر . $25\times\frac{2}{5}=\frac{50}{5}=10$ اولوركه ٢٥ عددينك بشده ايكيسنى كوسترر .

# محمد کسر عادینك تقسیمی

۱۱۰ — کسر عادینك تقسیمنده اوچ حال واردر.

برنجی حال — عدد تامك کسره تقسیمی — برعدد تامی کسره تقسیم ایتمك ایچون مقسوم علیه اولان کسری عکس ایتملی، یعنی کسرك صورتنی مخرج مخرجنی صورت یاپوب عدد تامه ضرب ایتملیدر.

مثلا ۳ عدد تامنی $\frac{2}{5}$ ایله تقسیم ایتمك ایچون کسری عکس ایله $\frac{5}{2}$ یاپوب ۳ عدد تامنه ضرب ایدرم

$3 \div \frac{2}{5} = 3 \times \frac{5}{2} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$ اولور.

ایکنجی حال — کسرك عدد تامه تقسیمی — کسری عدد تامه تقسیم ایتمك ایچون عدد تامی کسرك مخرجنه ضرب ایدوب حاصل ضربی مخرج یازملی وکسرك اولکی صورتنی صورت ویرملیدر.

مثلا $\frac{3}{8}$ کسرینی ٤ ایله تقسیم ایچون ٤ عدد تامنی کسرك مخرجی اولان ۸ ایله ضرب ایدوب مخرج یازملی واولکی صورت اولان ۳ عددینی ینه صورت ویرملیدر.

$\frac{3}{8} \div 4 = \frac{3}{4 \times 8} = \frac{3}{32}$ اولور.

اوچنجی حال — کسرك کسره تقسیمی — برکسرعادیی

دیکر بر کسر عادی‌یه تقسیم ایتمك ایچون مقسوم علیه اولان کسری عکس ایدوب مقسوم اولان کسره ضرب ایتملیدر .

مثلا $\frac{3}{7}$ ایله $\frac{2}{9}$ کسرینی تقسیم ایتمك ایچون مقسوم‌علیه اولان $\frac{2}{9}$ کسرینی عکس ایدوب یعنی $\frac{9}{2}$ یاپوب $\frac{3}{7}$ یه ضرب ایتملیدر.

او حالده: $1\frac{13}{14}=\frac{27}{14}=\frac{9}{2}\times\frac{3}{7}=\frac{2}{9}\div\frac{3}{7}$ اولور .

تقسیم اولنه‌جق کسرلر عدد تام مع الکسر صورتنده اولورسه عدد تاملری کسره بسط ایتدکدن صکره کسرلرك تقسیمی کبی تقسیم ایتملیدر.

مثلا: $=\frac{25}{8}\div\frac{29}{7}=3\frac{1}{8}\div4\frac{1}{7}$

$1\frac{57}{175}=\frac{232}{175}=\frac{8}{25}\times\frac{29}{7}$ اولور.

---

تمرین

آشاغیده‌کی کسرلری تقسیم ایدیکز :

$\frac{3}{4}\div3$، $\frac{1}{7}\div18$، $\frac{9}{6}\div45$، $\frac{1}{8}\div32$، $\frac{1}{5}\div25$

$3\div\frac{21}{8}$، $4\div\frac{9}{8}$، $13\div\frac{7}{8}$، $2\div\frac{2}{5}$، $10\div\frac{7}{1}$

$\frac{9}{7}\div\frac{7}{9}$، $\frac{5}{9}\div\frac{4}{5}$، $\frac{8}{9}\div\frac{8}{11}$، $\frac{6}{12}\div\frac{6}{9}$، $\frac{2}{7}\div\frac{5}{8}$، $\frac{1}{5}\div9$

$\frac{5}{3}\div39\div\frac{31}{45}$، $9$ $1\frac{21}{41}\div8$، $\frac{5}{18}\div35\div2\frac{2}{5}$

$35\frac{35}{42}\div29\frac{1}{8}$، $7\frac{1}{7}\div8\frac{1}{4}$، $25\frac{1}{4}\div\frac{9}{11}$، $11\frac{1}{11}\div4\frac{2}{7}$

عددلری اولان برکسر عادیدر . بناءً علیه ١٠ده بش ٠,٥ صورتنده یازیله بیلدیکی کبی $\frac{5}{10}$ صورتنده‌ده یازیله بیلور. کذا ١٠٠ده سکز ٠,٠٨ یاخود $\frac{8}{100}$ صورتلرنده یازیلور .

اوحالده برکسر اعشاری‌یی کسر عادی‌یه تحویل ایتمك ایچون امك ویرکوللدن صرف نظر ایدرك مخرج ضمنیسنی مخرج ویرمك ایجاب ایدر .

مثلا ٠,١٥ کسر اعشاریسنی $\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$ کسر عادیسی صورتنده یازمق کافیدر . کذا ٠,٠٠٢٥ کسر اعشاریسی $\frac{25}{10000} = \frac{1}{400}$ صورتنده کسر عادی‌یه تحویل اولنور .

## کسر عادینك اعمال اربعه‌سی اوزرینه بعض مسئله‌لرك صورت حلی

١ — مسئله — هانکی عددرکه $\frac{2}{5}$ ی آلتنجه ١٠ اولسون .

دیملک‌که : عدد ٥ مساوی پارچه‌یه آیرلمش ایچندن ایکیسی آلتنجه ١٠ اولمش .

۵ مساوی پارچه‌نڭ ایکیسی ۱۰ ایدرسه

۵ » » بری $\frac{۱۰}{۲}$ ایدر

۵ » » بشی یعنی عددك کندیسی :

$\frac{۵\times۱۰}{۲} = \frac{۵۰}{۲} =$ ۲۵ ایدر.

نتیجه: $\frac{۲}{۵}$ ی ۱۰ ایدن عدد ۲۵ ایمش .

۲ — مسئله — هانکی عدددرکه $\frac{۳}{۴}$ ندن $\frac{۱}{۸}$ ی طرح اولننجه حاصل طرح ۲۰ ایتسون.

حل — دیمك که عددك $\frac{۳}{۴}$ ندن $\frac{۱}{۸}$ نی طرح ایتملی حاصل طرح ۲۰ یه مساوی اوله‌جقدر . طرح ایده‌لم :

$\frac{۳}{۴} - \frac{۱}{۸} = \frac{۶}{۸} - \frac{۱}{۸} = \frac{۵}{۸}$

آرادیغمز عددك ۸ ده بشی ۲۰ اولورسه

۸ ده بری $\frac{۲۰}{۵}$ اولور . و

۸ ده سکزی یعنی عددك کندیسی: $\frac{۸\times۲۰}{۵} =$ ۳۲ ایدر .

نتیجه : $\frac{۳}{۴}$ ندن $\frac{۱}{۸}$ ی طرح اولننجه حاصل طرح ۲۰ اولان عدد ۳۲ ایمش .

۳ — مسئله — حمسی ایله عشری مجموعی ۱۲ اولان عدد هانکی عدددر .

ایکنجی سیاح ٤ دقیقه‌ده ٥ هکتو مترو کیتدیکی جهتله بردقیقه‌ده $\frac{٥}{٤}$ هکتومترو قطع ایدر. دیمك برنجی سیاح بردقیقه‌ده $\frac{٤}{٣}$ هکتومترو وایکنجی سیاح ینه دقیقه‌ده $\frac{٥}{٤}$ هکتو مترو یول کیدییور. بر دقیقه‌ده هانکیسی زیاده مسافه قطع ایدییورسه اودیکرندن دها سرعتلی اوله‌جغی طبیعیدر. بولك ایچون $\frac{٤}{٣}$ ایله $\frac{٥}{٤}$ دن هانکیسنك بیوك اولدیغنی بیلملی. اکر مخرجلر مساوی اولسه‌ایدی صورتلرینه باقار هانکیسنك بیوك اولدیغنی آکلاردق. حالبوکه مخرجلری مختلفدر. بناءً علیه اول امرده مخرجلری توحید ایده‌لم :

$$\frac{٤\times٤}{٤\times٣}=\frac{١٦}{١٢}\,,\quad \frac{٣\times٥}{٣\times٤}=\frac{١٥}{١٢}$$

کسرلری حاصل اولورکه: برنجی کسرك صورتی دها بیوك اولدیغندن برنجی سیاحك دها سرعتلی یوریدیکی آکلاشیلور. بوسیاحك بر دقیقه‌ده دیکرندن نه قدر فضله یوریدیکنی بولمق ایچون بوکسرلری بربرندن طرح ایدرز :

$$\frac{١٦}{١٢}-\frac{١٥}{١٢}=\frac{١}{١٢}$$

برنجی سیاح بردقیقه‌ده دیکرندن $\frac{١}{١٢}$ هکتو مترو فضله یورییور. سکز ساعتده یاخود $٨\times٦٠=٤٨٠$ دقیقه‌ده ایسه $٤٨٠\times\frac{١}{١٢}=\frac{١\times٤٨٠}{١٢}=٤٠$ هکتو مترو فضله یورومسی ایجاب ایدر.

نتیجه : برنجی سیاح دها سرعتلی یوریبور . و ٨ ساعتده دیکرندن ٤٠ هکتومترو ایلریده بولنیور .

٧ مسئله — برحوضه ایکی موصلق صو آقیدییور . بری یالکزجه آقارسه حوضی ١٥ ساعتده ودیکری یالکزجه آقارسه ١٩ ساعتده طولدیرییور . ایکیسی بردن آقسه‌لر عجبا قاچ ساعتده طولدیره‌جقلر ؟

حلی — برنجی موصلق حوضك تمامنی ١٥ ساعتده طولدیررسه برساعتده حوضك ١٥ ده برینی یعنی $\frac{١}{١٥}$نی طولدیرر .

ایکنجی موصلق حوضك تمامنی ١٩ ساعتده طولدیررسه برساعتده حوضك ١٩ ده برینی یعنی $\frac{١}{١٩}$نی طولدیرر .

برنجی موصلق برساعتده حوضك $\frac{١}{١٥}$نی، ایکنجی موصلق ینه بر ساعتده حوضك $\frac{١}{١٩}$ نی طولدیرییور ، او حالده هر ایکیسنك برساعتده $\frac{١}{١٥}+\frac{١}{١٩}$ نی طولدیرمسی ایجاب ایدر .

$$\frac{٣٤}{٢٨٥}=\frac{١٥}{٢٨٥}+\frac{١٩}{٢٨٥}=\frac{١}{١٩}+\frac{١}{١٥}$$

هر ایکیسی حوضك ٢٨٥ ده ٣٤ قسمنی برساعتده طولدیرییور .

هر ایکیسی حوضك ٢٨٥ ده برقسمنی $\frac{١}{٣٤}$ ساعتده طولدیرر .

هر ایکیسی حوضك ٢٨٥ ده ٢٨٥ قسمنی یعنی تکمیل حوض $\frac{٢٨٥ \times ١}{٣٤} = ٨\frac{١٣}{٣٤}$ ساعتده طولدیرر.

نتیجه : هر ایکیسی بردن آقارسه حوض $٨\frac{١٣}{٣٤}$ساعتده طولدیرر.

٨ مسئله — برحوضه ایکی موصلق آقیور . یالکز بری حوضی ١٨ ساعتده ، دیکری ١٤ ساعتده طولدیرییور . بر اوچنجی موصلق دخی یالکزجه اقدیغی حالده ینه مذکور حوضی ١٢ ساعتده بوشالدییور . شو اوچ موصلق بردن آچلسه عجبا حوض طولارمی؟ یوقسه بوشالیرمی ؟ وطولارسه قاچ ساعتده طولار ؟

حلی — برنجی موصلق حوضك تمامنی ١٨ ساعتده طولدیررسه برساعتده حوضك اون سکزده برینی یعنی $\frac{١}{١٨}$ قسمنی، وایکنجی موصلق ١٤ساعتده حوضك تمامنی طولدیررسه برساعتده حوضك اون دردده برینی یعنی $\frac{١}{١٤}$ قسمنی طولدیرر .

ایکیسی بردن برساعتده حوضك $\frac{١}{١٨} + \frac{١}{١٤} = \frac{١٤}{٢٥٢} + \frac{١٨}{٢٥٢} = \frac{٣٢}{٢٥٢}$ قسمنی طولدیرر. بوافاده اختصار اولنورسه $\frac{١٦}{١٢٦} = \frac{٨}{٦٣}$ اولور.

دیمك ایکی موصلق بردن اچیلیر ایسه برساعتده حوضك ٦٣ قسمده سکز قسمی طولیور .

دیکر جهتدن اوچنجی موصلق ١٢ ساعتده حوضی تماماً



قره بت مطبعه سی باب عالی جاده سنده

بوشالدیرسه بر ساعتده حوضك اون ایکیده بری یعنی $\frac{١}{١٢}$ قسمی بوشالد‌یور. ایمدی: ایکی موصلق بر ساعتده حوضك $\frac{٨}{٦٣}$ قسمنی طولدیرر دیکر بر موصلق ینه بر ساعتده $\frac{١}{١٢}$ قسمنی بوشالدیرسه ١ ساعتده

حوضك : $\frac{٨}{٦٣}-\frac{١}{١٢}=\frac{٩٦}{٧٥٦}-\frac{٦٣}{٧٥٦}=\frac{٣٣}{٧٥٦}=\frac{١١}{٢٥٢}$

قسمی طوله‌جغی طبیعیدر .

حوضك ٢٥٢ده ١١ قسمی یعنی $\frac{١١}{٢٥٢}$ سی بر ساعتده طولیور .

اوحالده ٢٥٢ده ١ قسمی یعنی $\frac{١}{٢٥٢}$ سی ١١ کره دها آز ساعتده یعنی $\frac{١}{١١}$ ساعتده طولار .

حوضك ٢٥٢ ده ٢٥٢ قسمی یعنی تمامی $\frac{١}{١١}\times٢٥٢=$ $\frac{١٠}{١١}$ ٢٢ ساعتده طولار .

نتیجه: حوض طولارو طولاجغی مدتده $\frac{١٠}{١١}$ ٢٢ ساعتدن عبارتدر .

٩ — مسئله بر سرکه فوچیسنك $\frac{٣}{٥}$ مقداری سرکه ایله طولودر. فوچی کاملاً طولمق ایچون دها ١٤ لیتره سرکه قومق لازمدر . عجبا فوچی قاچ لیتره سرکه آلیر ؟

حل — فوچینك ٥ مساوی قسمده ٣ی سرکه ایله طولو

اولورسه ٥ مساوی قسمده ایکیسی بوش اولمق لازم کلور.
یعنی $\frac{٢}{٥}$ ی بوشدر. حالبوکه بو $\frac{٢}{٥}$ ی طولدیرمق ایچون دها
١٤ لیتره سرکه قومق ایجاب ایدییور. او حالده فوچینك $\frac{٢}{٥}$
قسمی ١٤ لیتره سرکه آلیر.

اکر فوچینك ٥ ده ایکیسی یعنی $\frac{٢}{٥}$ ی ١٤ لیتره سرکه
آلیرسه :

٥ ده بری یعنی $\frac{١}{٥}$ ی ایکی کره دها آز یعنی $\frac{١٤}{٢}$ لیتره
سرکه آلیر.

و ٥ ده بشی یعنی تمامی بش کره زیاده یعنی $\frac{١٤}{٢} \times ٥$
$=$ ٣٥ لیتره سرکه آلیر.

نتیجه : فوچی ٣٥ لیتره سرکه آلمقده‌در.

## کسر عادینك اعمال اربعه‌سی اوزرینه بعض مسائل

١١٣ — یاریسی ٣٥٠ اولان عدد مطلوبدر ؟ $=$ ٧٠٠

١١٤ — $\frac{١}{٤}$ ایله $\frac{٣}{٨}$ ی مجموعی ٤٠ اولان عدد هانکی
عدددر ؟ $=$ ٦٤

١١٥ — خمسنه ٥ علاوه اولندقده مجموعی ١٥ اولان
عدد نه‌در ؟ $=$ ٥٠

١١٦ — ثلثی ایله سدسی و نصفی مجموعندن سبعی طرح

اولندیغی وقت ۳٦ ایدن عدد نه‌در ؟ =٤٢

۱۱۷ — $\frac{۱}{٦}$، $\frac{۳}{۸}$، $\frac{۷}{۹}$ کسرلرینی قیمتجه اولان بیوکلکلری صره‌سنجه یازیکز ؟

۱۱۸ — یومی $\frac{۳}{٥}$ غروش صرف ایدن بر چوجق بش کونده قاچ غروش صرف ایدر؟ = ۳

۱۱۹ — بر قوجیده بولنان ۳٥۰ قیه سرکه‌نك اولجه $\frac{۱}{٥}$ ینی ثانیاً باقینك نصفنی آلوب صاتمه‌ق عجبا قاچ اوقه سرکه صاتمش اولورز ؟ = ۲۱۰

۱۲۰ — بر سنه‌نك ثلثی ایله ایکی‌ربعی قاچ کون ایدر ؟ ( سنه ۳٦۰ کون ) = ۳۰۰

۱۲۱ — بر حوضده ٤٥۰ لیتره صو وار. بونك $\frac{۸}{۹}$ ینی آقیتمق استیورز . عجبا قاچ لیتره صو آقیده‌لم ؟ = ٤۰۰

۱۲۲ — بازاره یمورطه کتورن بر آدمك سپتی الندن دوشه‌رك یمورطه‌لرینك $\frac{٤}{۷}$ سی قیریلور . وسپت درونده ٤۸ یمورطه قالیر . عجبا یمورطه‌جینك سپتنده اولجه قاچ یمورطه وار ایدی ؟ =۱۱۲

۱۲۳ — برچوبانه قاچ قیونی اولدیغی صورلمش . اوده دیمش: موجود قیونلرمك $\frac{۱}{٥}$ ی ایله‌دها ٤۰ قیون علاوه ایتسه‌ك ۲۲۰ قیونم اوله‌جق . عجبا چوبانك قاچ قیونی وار ایمش ؟ = ۱٥۰

١٢٤ — ایکی موصلق بر حوضه آقمقده‌در بونلردن بری حوضی یالکزجه ١٢ ودیکری ١٦ ساعتده طولدیرییور. دیکر برموصلق ایسه حوضی ٨ ساعتده بوشالدییور. شو اوچ موصلق بردن آچلسه عجبا حوض قاچ ساعتده طولار؟
جواب : ٤٨ ساعتده طولار .

١٢٥ — برعمله صباحلین ساعت بری چاریك کچه‌رکدن اقشام اون بر بچغه قدر چالشمق ایچون بر ایش بولمشدر . بو اثناده کندیسنه اوچ چاریك صباح یمکی ایچون وبربچق ساعت اوکله یمکی ایچون وقت براقلمشدر . عجبا بو عمله حقیله قاچ ساعت چالیشیور ؟ جواب : ٨ ساعت .

١٢٦ — بر قماش تاجری مشتریسنه قیمتی بربرینك عینی ایکی پارچه قماش عرض ایدییور. بونلردن برینك کنیشلکی $\frac{٥}{١٢}$ مترو دیکرینك $\frac{٧}{١٦}$ مترودر . مشتری بونلردن هانکیسنی ترجیح ایتملی . وبونلرك هانکیسی دها کنیشدر . جواب: $\frac{٧}{١٦}$ مترو اکنده اولان دها کنیشدر .

١٢٧ — بربدر چوجقلرینه البسه یاپمق ایچون $٤\frac{١}{٣}$ مترو چوقه‌یه محتاجدر. حالبوکه کندیسنده $\frac{٣}{٥}$ مترو چوقه وار. عجبا احتیاجنی دفع ایتمك ایچون دهاقاچ متروچوقه صاتون آلملیدر؟
جواب : دها $٣\frac{١١}{١٥}$ مترو چوقه آلملیدر .

١٢٨ — بر تاجر النده بولنان برطوب چوقه‌نك اولا $\frac{1}{3}$ نی بعده التیده برینی صاتسه النده دها نه قدر چوقه قالیر ؟ جواب $\frac{1}{2}$ طوب چوقه‌سی قالیر .

١٢٩ — متروسی ٢٧ فرانقه $\frac{5}{6}$ مترو چوقه صاتون آلدم بو چوقه‌نك $\frac{2}{3}$ نی ارقداشلرمدن برینه ترك ایتدم. عجبا بکا قاچ مترو چوقه قالدی. ودوستمه ترك ایتدیکم چوقه‌نك قیمتی نه‌در؟ جواب : آلدیغم چوقه‌نك $\frac{5}{18}$ ی بنده قالدی . وارقداشمه ویردیکم چوقه‌نك قیمتی ١٥ فرانقدر .

١٣٠ — بر ایشده اوچ عمله استخدام اولنیور. برنجیسی یالکز اوله‌رق کونده ١٠ ساعت چالیشورسه او ایشی ١٢ کونده ایکنجیسی کونده ٦ ساعت چالیشورسه اون بش کونده اوچنجیسی کونده ٨ ساعت چالیشورسه ٩ کونده بیتیره بیلور. صوریلیورکه: اولا : بو عمله‌نك اوچی بردن چالشسه‌لر بو ایشی نه قدر وقتده بیتیریرلر، ثانیاً هر بری ایشك نه مقدارینی یاپه‌جق. ثالثاً اوچنه بردن ٩٧٢ غروش ویرلسه هر بری قاچ غروش آلمش اوله‌جق؟ جواب (١): ٣٠ ساعتده اکمال ایدرلر. جواب (٢): برنجی عمله $\frac{1}{4}$ نی ایکنجی $\frac{1}{3}$ نی اوچنجی $\frac{5}{12}$ سنی یاپار. جواب(٣): برنجی‌یه ١٦٢ ایکنجی‌یه ٢١٦ واوچنجی‌یه ٢٧٠ غروش اصابت ایدر .

١٣١ — بر آدم معاشنك اوچده ایکیسنی بریکدیریور

وآیده ۲۰۲,٥ غروش مصرف ایدییور. بو شخصك بر سنه‌لك معاشنی حساب ایدیکز؟ جواب : ۷۲۹۰ غروش .

۱۳۲ — بر ایشجی قالفه‌سی یمك مصارفی مستثنا اولمق اوزره آیده ۱٦۰ غروش قزانیور . بونك $\frac{۳}{٥}$ نی لوازم سائره‌سنه صرف ایدییور ، وبعضی عائله‌سنه کوندرییور . عجبا بو عمله‌نك سنه نهایتنه قدر بریکدیردیکی پاره قاچ غروشه بالغ اولور؟ جواب : ۲۸۸ غروشدن عبارتدر .

۱۳۳ — بر چوقه‌جی بر ساعت اوچ چاریکده بر مترو بز طوقیور . کونده ۸ مترو بز طوقودیغی، وایشه صباحلین ساعت برده باشلادیغی، وبر بچوق ساعتی‌ده یمك ایله کچیردیکی معلوم اولدیغی حالده عجبا اقشام ساعت قاچده ایشنی ترك ایده‌بیلمشدر؟ جواب : کیجه ٤,٥ ده بتیرمشدر .

۱۳٤ — چوقه یاپان ایکی عمله‌دن بری ساعتده $\frac{٤}{۷}$ مترو دیکری ساعتده $\frac{٥}{۸}$ مترو چوقه یاپسه ، عجبا بونلردن هانکیسی ایشنی دها سرعتلی کورییور. و ۱۲ ساعت چالشدقدن صکره دیکرندن قاچ مترو زیاده چوقه میدانه کتیرییور ؟ جواب : ایکنجی دها سرعتلی طوقور و ۱۲ ساعت ظرفنده دیکرندن $\frac{۹}{۱٤}$ مترو زیاده چوقه نسج ایدر .

۱۳٥ — $٦\frac{۳}{٤}$ مترو طولنده و $\frac{٥}{٦}$ مترو عرضنده اولان

بر اوطه‌یی قاپلامق ایچون هر ضی $\frac{٢}{٥}$ مترو اولان کچه‌دن قاچ مترو آللیدر؟ جواب : $١٤\frac{١}{١٦}$ مترو .

١٣٦ — بر چولحه $٦\frac{١}{٤}$ ساعتده $٨\frac{١}{٣}$ مترو قماش طوقوسه عجبا ساعتده قاچ مترو قماش نسج ایدر ؟ جواب : $١\frac{١}{٣}$ مترو .

١٣٧ — جیبمده بولنان پاره‌نك $\frac{١}{٥}$ ی ایله $\frac{١}{١٠}$ ی ٤٥ غروش ایدییور . عجبا جیبمده قاچ غروش وار ؟ جواب : ١٥٠ غروش وار .

١٣٨ — بر ترزی ١٢ مترولق بر قماش پارچه‌سنه مالکدر . بوندن یلك یاپمق ایستیور . بر یلك $\frac{٣}{٨}$ مترو قماشدن یاپیله‌بیلور . عجبا ترزی او پارچه قماشدن قاچ یلك یاپه‌بیلور؟ جواب: ٣٢ یلك.

١٣٩ — ایکی موصلق بر حوضه آقمقده ، بونلردن بری بر ساعتده حوضك ربعنی ، دیکری سدسنی طولدیره‌بیلور . هر ایکی موصلق بردن آقسه عجبا حوض قاچ ساعتده طولار؟ جواب : ٢٤ ساعتده طولار .

١٤٠ — مختلف منبعدن کلان ایکی صو برلکده بر چشمه خزینه‌سنی درت ساعتده ، بونلردن بری یالکز ٩ ساعتده طولدیرییور . عجبا دیکری یالکز آقسه قاچ ساعتده طولدیرر؟ جواب : ٧ ساعت ١٢ دقیقه‌ده طولدیرر .

١٤١ — ٧٥٠٠ قیه صو استیعاب ایدن بر حوضه بر

موصلق دقیقه‌ده $\frac{١}{٣}$٥ قیه صو دوکیور . لکن بر دلیکدن درت دقیقه‌ده $\frac{١}{٤}$٣ قیه صو بوشالیرسه عجبا بو حوض قاچ ساعتده کاملاً طولمش اوله‌جقدر؟ جواب : ٢٨ ساعتده .

١٤٢ — یوقاریکی مسئله‌ده موصلقلر ایکی بچق ساعت آقدقدن صوکره عجبا حوضده قاچ قیه صو بریکیر؟ جواب : ٦٧٨,١٢ قیه .

١٤٣ — بر بقال سرکه ایله طولو اولان بر فوچینك $\frac{٣}{٤}$نی صاتمش . بعده فوچی‌یه $\frac{١}{٥}$ی قدر صو قومش . فوچی ایچنده‌کی مایع ١٧١ قیه کلمش عجبا فوچی قاچ قیه سرکه آلیرمش؟ جواب: ١٨٠ لیتره .

١٤٤ — بر ذات ٣٩٢٠ غروش ویره‌رك ایکی آت صاتون آلمش . برینك قیمتی دیکرینك درتده اوچنه مساوی اولدیغی معلوم اولنجه بو ایکی آتدن هر برینك آیری آیری فیئاتلری مطلوبدر؟ جواب : ١٦٨٠ و ٢٢٤٠ غروش .

١٤٥ — بر ایش بر آدم طرفندن یالکزجه ١٢ ساعتده وزوجه‌سی طرفندن ١٨ ساعتده چوجقلری طرفندن ٣٠ ساعتده اکمال اولنه بیلور . عجبا بونلر برلکده چالشسه‌لر بو ایشی قاچ ساعتده اکمال ایده‌جکلردر؟ جواب: $\frac{٢٥}{٣١}$٥ ساعتده .

١٤٦ — بر عمله بر ایشی هر کون ١٢ ساعت چالشه‌رق

اوچ کونده ، آرقداشی ینه کونده ۱۲ ساعت چالشەرق ایکی بچق کونده اتمام ایدیبور . ایکیسی برلکده چالیشورلرسه نه قدر زمانده اتمام ایدرلر ؟ جواب: $16\frac{4}{11}$ ساعتده .

۱٤۷ — بر تاجر بهر متروسی ۱۰ فرانق ٥٠ سانتیمه اولمق اوزره ٥۲٥ مترو ۲۰ سانتیمترو قماش آلەرق بونك $\frac{3}{4}$ مقداریی بهرمتروسی ۱۲ فرانق ۱۰ سانتیم حسابیله صاتمش . بوچوقەدن ۱۱٥٥ فرانق ٤٤ سانتیم قزانمق ایچون النده قالان مقداری قاچه صاتمالیدر ؟ .. جواب : متروسی ۱۳ فرانق ٦٠ سانتیمه صاتملیدر .

۱٤۸ — بر تاجر ایلك مشتری‌یه النده‌کی قماشك $\frac{3}{3}$ نی وایکنجی مشتری‌یه کیری قالانك $\frac{2}{3}$ نی صاتمش ، کندیسنه ۱۱ مترو قماش قالمش . بونی‌ده اوچنجی بر مشتری‌یه ۷۱,٥ غروشه صاتمش اولسه عجبا بو تاجرك النده بولنان قماش قاچ مترو ایدی ومتروسی قاچ غروشه صاتدی؟ جواب: ۱۳۲ مترو ایدی ومتروسی ٦,٥ غروشه صاتمش .

۱٤۹ — بر مبلغ ٤ کشی بیننده تقسیم اولنمش برنجی ، پاره‌نك $\frac{3}{10}$ نی ایکنجی، $\frac{1}{4}$ نی اوچنجی $\frac{1}{5}$ نی ودردنجی‌ده متباقی قالان ۲۲٥٠٠ غروشی آلمش . عجبا تقسیم اولنان پاره نه قدر ایمش ؟ جواب : ۹۰,۰۰۰ غروش .

## مقیاسات

۱۵۱ — صاتون آله‌جغمز شکرک آغیرلغنی ، کیدیکمز قماشك اوزونلغنی . اوطوردیغمز اوطه‌نك بیوکلکی وبونلره مماثل شیلری آکلایوب ، آکلاته‌بیلمك ایچون قوللانیلان اولچولره « مقیاس » دیرلر . شو حالده مقیاس اشیانك طول وعرضنی ویا ثقلتنی ویاخود حجم ومقدار واستیعابنی بیلدیرن شیدر .

اشیانی مساحه ایتمك یعنی اولچمك ایچون هر شیئه کندی جنسندن بر واحد قیاسی انتخاب وقبول ایدلمشدر . بو واحد قیاسیلره « اولچو » یاخود « مقیاس » نامی ویریلور .

ممالك عثمانیه‌ده ایکی نوع مقیاس قوللانیلور .

برینه « مقیاسات جدیده » یعنی « یکی مقیاسلر » دیکرینه « مقیاسات عتیقه » یعنی « اسکی مقیاسلر » نامی ویرلمشدر .

## مقیاسات جدیده { یکی مقیاسلر }

۱۵۲ — مقیاسات جدیده بو کون همان بالجمله دولتلر طرفندن رسماً قبول ایدلمش اولان بر مقیاسدرکه ابتدا فرانسه‌ده ایجاد واستعمال اولنمشدر . بو نوع مقیاساتك استعمالی وحساباتنك اجراسی غایت قولایدر .

مقیاسات جدیده‌یه فرانسزلر « سیستم متریك دەسیمال » یعنی « مترو اصول اعشاریسی » دیمشلردر . چونکه بومقیاساتك جمله‌سی

# ﴿ حساب عملی ﴾

## ایکنجی کتاب

### قابلیت انقسام، اعداد اصلیه، کسر عادی، اعداد مرکبه ومقیاسات

### ( قابلیت انقسام )

#### تعریفات

۷۲ — مثل — ایکی عددك حاصل ضربنه او عددلردن هر برینك «مثلی» دینور. مثلا : ۳ × ۸ = ۲٤ مساواتنده ۲٤ حاصل ضربی هم اوچك وهم سکزك مثلیدر.

مثل مشترك — بر عدد بر قاچ عددك مثلی اولورسه اکا مثل مشترك دینور.

مثلا ۲٤ = ۳ × ۸

کذا ۲٤ = ٤ × ٦

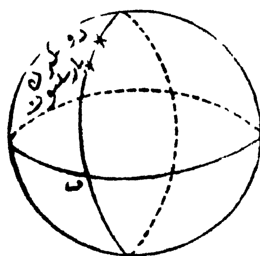
کذا ۲٤ = ۲ × ۱۲

اولدیغی کوریلیور. بوراده ۲٤ عددی ۳، ۸، ٤، ٦، ۲ و ۱۲ عددلرینك مثلی اولدیغندن مثل مشترك نامنی آلیر.

مثل مشترك اصغر — بر قاچ عددك مثل مشترکلرینك اك کوچکنه مثل مشترك اصغر دینور. مثلا : ۲، ۳، ٤، عددلرینك ۱۲، ۲٤، ۳٦، ٤۸ کبی بر چوق عددلر مثل مشترکیدر. ایشته بو مثل مشترکلرك ایچنده اك کوچك اولان ۱۲ عددینه مثل

بتون مترودن یاخود اجزا ویااضعافندن الینمش وتقسیماتی اعداد اعشاریه اوزره اجرا ایدلمشدر .

کرهٔ ارضك بر نصف النهاری طولنك فرق میلیونده برنی حساب ایدیله‌رك اکا « مترو » نامی ویرلدی وسائر واحد قیاسیلرده بو مترودن استخراج ایدلدی .




( شکل ۱ )

نصف النهارك بر پارچه‌سنی اولچمك ایچون ( دولامبر ) و ( مشن ) نامنده‌کی ایکی مهندس مأمور ایدیله‌رك بونلردن بری ( شکل ۱ ) ده کورلدیکی اوزره ( ب ) نصف النهاری اوزرنده بولنان ( دونکرك ) شهرینه دیکری‌ده ینه اونصف النهاری اوزرنده بولنان ( بارسلون ) بلده‌سنه عزیمت ایدوب ایکی شهر آره‌سنده‌کی نصف النهار قوسنی اولچدکدن صکره بعض وسائط حسابیه اعانه‌سیله بو مسافه‌دن ربع محیطك طولنی بولمشلر . وبوربع محیطی ۱۰ میلیون واحد قیاسی یعنی بتون محیطی ٤٠ میلیون مساوی قسمه تقسیم ایدوب بونلردن برپارچه‌سنی « مترو » اتخاذ ایتمشلردر .

۱۲٤ — مقیاسات اعشاریه‌ده (۸) نوع واحد قیاسی اساسی واردر :

١ . «متره» . . . . . . طول (اوزونلق) لرى اولچمك ايچوندر .
٢ . «مترو مربع» .. عموميتله سطح (كنيشلك) لرى اولچمك ايچوندر .
٣ . «آر» . . . . . . . . اراضى سطحلرينى اولچمك ايچوندر .
٤ . «مترو» مكعب . . عموميتله حجملرى اولچمك ايچوندر .
٥ . «ستر» . . . . . . . يالڭز مخصوص اودونلرك حجمنى اولچمك ايچوندر.
٦ . «ليتره» . . . . . . مقدار استيعابى اولچمك ايچوندر.
٧ . «غرام» . . . . . وزن يعنى آغيرلقلرى اولچمك ايچوندر .
٨ . «فرانق» . . . . . پاره‌لرى تقدير ايتمك ايچوندر .

## مقياساتك اضعافى

مقياساتك اضعافى ديمك واحد قياسيلرك ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ . . . . الخ . دفعه بيوك اوللرى ديمكدر .

مقیاساتك اضعافنی کوسترمك ایچون درت کلمه قوللانیلور:

دهقا . . . . اون

هکتو . . . یوز

کیلو . . . . بیك

میریا . . . . اون بیك

بناءً علیه مثلا دهقامترو دینجه ۱۰ مترو ، وهکتومترو دینجه ۱۰۰ مترو، کیلومترو دینجه ۱۰۰۰ مترو ، میریامترو دینجه ۱۰۰۰۰ مترو دیمك ایستنلدیکی آکلاشیلور .

## مقیاساتك اجزاسی

مقیاساتك اجزاسی دیمك واحد قیاسیلرك ۱۰،۱۰۰، ۱۰۰۰ . . . الخ . دفعه کوچکی دیمکدر .

مقیاساتك اجزاسنی کوسترمك ایچون اوچ کلمه قوللانیلور:

دهسی . . . . . اونده بر

سانتی . . . . . یوزده بر

میلی . . . . . بیکده بر

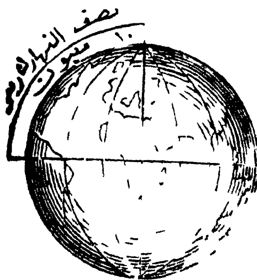
بناءً علیه مثلا دهسیمترو دینجه برمترونك ۱۰ ده بری، سانتی مترو دینجه برمترونك ۱۰۰ده بری ، میلیمترو دینجه برمترونك ۱۰۰۰ ده بری دیمك ایستنلدیکی آکلاشیلور .

## طول مقیاسلری

۱۱٦ — طول مقیاسلرینك واحد قیاسی اساسیسی «مترو» در.

مترو — نصف النهارك ربعنك ۱۰ میلیونده برینه «مترو» دیور.

طبیعیدر كه ربع نصف النهار ۱۰ میلیون مترو اولورسه تام نصف النهار ٤۰ میلیون مترو اولور.



شكل ۲

۱۱۷ — مترونك اضعافی:

| | |
|---|---|
| دەقا مترو | ۱۰ مترو |
| هكتو مترو | ۱۰۰ مترو |
| كیلو مترو | ۱۰۰۰ مترو |
| میریا مترو | ۱۰۰۰۰ مترو |

۱۱۸ — مترونك اجزاسی:

| | | |
|---|---|---|
| دەسی مترو | مترونك اونده بری | ۰،۱ مترو |
| سانتی مترو | مترونك یوزده بری | ۰،۰۱ مترو |
| میلی مترو | مترونك بیكده بری | ۰،۰۰۱ مترو |

۱۱۹ — بناءً علیه بر مترو ۱۰ دەسیمترویه، ۱۰۰ سانتی مترویه، ۱۰۰۰ میلی مترویه و ۱۰,۰۰۰ دەسی میلی مترویه مساویدر.

اضعاف واجزاسنك قیمت نسبیه‌لری :

میریامترو = ۱۰ کیلومترو

کیلومترو = ۱۰ هکتومترو

هکتومترو = ۱۰ ده‌قامترو

ده‌قامترو = ۱۰ مترو

مترو = ۱۰ ده‌سیمترو

ده‌سیمترو = ۱۰ سانتیمترو

سانتیمترو = ۱۰ میلیمترو

میلیمترو = ۱۰ ده‌سی میلیمترو

بوندن‌ده اکلاشیلورکه :

میلیمترو = ۱۰ ده برسانتیمترو

سانتیمترو = ۱۰ ده برده‌سیمترو

ده‌سیمترو = ۱۰ ده برمترو

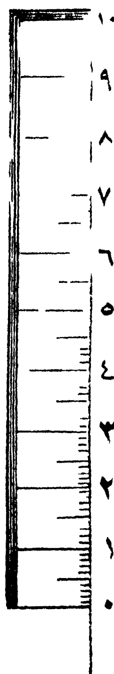
مترو = ۱۰ ده بر ده‌قامترو

ده‌قامترو = ۱۰ ده برهکتومترو

هکتومترو = ۱۰ ده بر کیلومترو

کیلومترو = ۱۰ ده برمیریامترودر.

۱۲۰ — تنبیه — ده‌قامترو، هکتومترو، کیلومترو، میریامترو تعبیرلری آنجق بیوك مسافه‌لری ایچون مستعمل اولوب سائر اوزونلقلری افاده ایچون انلرك مقابللری قوللانیلور .




شکل ۳

مثلا : اون مترو شرید دینلوب بر ( ده‌قامترو ) شرید دینلمز . قرق‌مترو قماش دینلوب درت ده‌قامترو قماش دینلمز. یوزمترو چوقه دینلوب برهکتومترو چوقه دینلمز .

طول مقیاسنك صورت تحریر وقرائتی — طول واحد قیاسیسنك یعنی مترونك اضعاف واجزاسی یکدیکرندن اونردفعه بیوك ویاکچوك اولدیغندن یازیلوب اوقونملری کسر اعشاری کبیدر . یعنی مترو عدد تام اوله‌رق یازیلوب اجزاسی کسر مرتبه‌لری یرینه قائم اولور .

مثلا : ٤٣,٦٢٥ عددینی مترو جنسندن یعنی واحدقیاسیسی مترو اولمق اوزره اوقویه‌لم :

اولا عدد تامی ٤٣ مترو دیه ، بعده کسراعشاری قسمی عدد تام‌کبی اوقورز. فقط کسر قسمنك اك کچوك مرتبه‌سنده بولنان ٥ رقمی اوچنجی مرتبه‌ده یعنی مترودن بیك دفعه‌کچوك اولدیغندن میلیمترو اوله‌جغی بدیهی اولمغله ٦٢٥ اعشاری‌قسمی اوقودقدنصکره میلیمترو لفظنی‌ده علاوه ایدرز .

اوحالده ٤٣,٦٢٥ عددی ٤٣ مترو٦٢٥ میلیمترودیه‌اوقنور.

کذا ٢,٢٥ عددی ٢ مترو ٢٥ سانتیمترو

و ١٣,٠٠٥ عددی ١٣ مترو ٥ میلیمترو

و ٠,١٥ عددی ١٥ سانتیمترو دیه قرائت اولنور .

١٢١ — بعضاً عینی برعددك واحد قیاسیسنی تحویل‌ایتمك

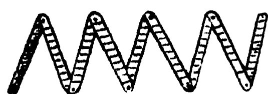
ایجاب ایدر. بونك ایچون ویرکول ایجابنه کوره بر، ایکی، اوچ خانه صاغ ویا صوله کوتوریلور.

مثلا : ٤٢٥٨,٣٠ عددی مترو جنسندندر. بونك واحد قیاسیسنی کیلومترو یاپمق ایستیورز. کیلومترو، مترودن بیك دفعه بیوك اولدیغی ایچون ویرکول اوچ خانه صوله قایدیریلور. او حالده مذکور عدد ٤,٢٥٨٣٠ کیلومترو اولورکه ٤ کیلو مترو ٢٥٨٣٠ سانتیمترو دیمکدر.

مثال ٢ — ٨,٥ عددی مترو جنسندندر. بونی هکتومترو جنسنه تحویل ایتمك ایستیورز. بیلیرزکه مترو هکتومترودن ١٠٠ دفعه کوچکدر. او حالده بو عددی یوز دفعه کوچلدیرز یعنی ویرکولی ایکی خانه صوله کتوررز. ٠,٠٨٥ هکتومترو اولورکه، (٠) هکتومترو ٨٥ دهسیمترو دیمکدر.

١٢٢ — مترو، قماش ودیوار وتخته کبی شیلرك اوزونلغنی اولچمکده استعمال اولنور.

مترو، عمومیتله جدول شکلنده تختهدن معمول اولوب اوزرنده دهسیمترو، سانتیمترو وبعضاً میلیمترو تقسیماتی بولنور.



شکل ٤

بربری اوزرینه قاتلانهبیلهجك صورتده تختهدن ویا باقردن (شکل ٤) بر نوع مترو دها اعمال اولنورکه : بونلره «جیب متروسی» دینور.

قوطیلر ایچنده اکثریا اون مترو اوزونلغنده بر شرید دها واردرکه مهندسلر طرفندن کثرتله استعمال اولنور.

١٢٣ — دەقامترو، فن مساحه‌ده استعمال اولنور .

١٢٤ — سانتیمترو ، طوغرامه‌جیلر بیننده واحد قیاسی مقامنده استعمال اولنور .

١٢٥ — میلیمترو، مرمر، جام، لوحه کبی قالینلقلری آز اولان شیلرك ثخنلرینی تقدیر ایچون قوللانیلور . مثلا : شو تختەنك قالینلغی ١٦ میلیمترودر یاخود شو جامك ثخنی ٨ میلیمترودر ، دینور . دەسی میلیمترو طبعده والات نازکه‌ده قوللانیلور .

١٢٦ — کیلومترو یوللرك ، شمندوفرلرك ، قنالارك اوزونلغنی تعیننده استعمال اولنور .

شاهراه دینلان بیوك یوللرده هر کیلومترو باشنه طاش ستونلر دیکیله‌رك اوزرینه یولك باشلادیغی یردن اعتباراً قاچ کیلومترو اولدیغی یازیلور . هرایکی کیلومترو بیننه دها اوفق طاشلر دیکیله‌رك هکتومترو اشارتلری وضع اولنور .

١٢٧ — برده فرسخ ومیل تعبیرلری واردرکه بونلرده مسافاتی تقدیرده قوللانیلور :

مترو فرسخی = ٤٠٠٠ مترو
فرسخ ارضی = ٤٤٤٤ «
فرسخ بحری = ٥٥٥٥ «
میل بحری = ١٨٥٢ «

١٢٨ — طول مقیاسلرینی یازمق ایچون اکر واحد قیاسی میریامترو ایسه میریامترویی یازوب اندن صکره ویرکولی

قوملی. بعده صره‌سیله کیلومترو، هکتومترو، ده‌قامترو، مترو، ده‌سیمترو، سانتیمترو، میلیمترویی یازملی، وبونلردن بری سویلنمز ایسه یرینه صفر قوملیدر .

اکر واحد قیاسی کیلومترو ایسه ویرکولدن صوکره ینه صره‌سیله هکتومترو، ده‌قامترو، مترو ... الخ یازیلور . وهکذا

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| واحد قیاسی | میریامترو | اولدیغی | حالده | ۸,۵٤۲۳۷۵٤ |
| » | کیلومترو | » | » | ۸۵,٤۲۳۷۵٤ |
| » | هکتومترو | » | » | ۸۵٤,۲۳۷۵٤ |
| » | ده‌قامترو | » | » | ۸۵٤۲,۳۷۵٤ |
| » | مترو | » | » | ۸۵٤۲۳,۷۵٤ |
| » | ده‌سیمترو | » | » | ۸۵٤۲۳۷,۵٤ |
| » | سانتیمترو | » | » | ۸۵٤۲۳۷۵,٤ |
| » | میلیمترو | » | » | ۸۵٤۲۳۷۵٤ |

## تمرین

آتیده‌کی عددلری یازی ایله افاده ایدیکز .

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ۲٦,٤۵ | مترو | ۵۵,٦ | هکتومترو | ٤,۲۸ | هکتومترو |
| ۳,٦ | مترو | ۰,۳٦ | ده‌قامترو | ۳,۰۵ | مترو |
| ۳,۱۵ | ده‌قامترو | ۸,۷ | ده‌قامترو | ۱۷,۰۸ | ده‌قامترو |
| ٤۲,٦۲۷ | مترو | ۱۹,۷ | کیلومترو | ٤,۰۷ | هکتومترو |
| ۱۹,۲ | هکتومترو | ۳۸,٤۷ | کیلومترو | ٤,۵ | هکتومترو |
| ۱٦۲۰۰۵ | کیلومترو | ۸,۰۵ | مترو | ٤,۹۸ | کیلومترو |

## طول مقیاسلری اوزرینه مسائل

۲٦۹ — بر جیب متروسی بش مساوی پارچه‌دن یاپلمشدر. هر بر پارچه‌نك طولنی بیان ایدیکز. جواب : ۲ ده‌سیمتروار.

۲۷۰ — بر مساحه زنجیری ۱۰ مترودر. و ٥۰ عدد اوفق پارچه‌دن ترکب ایتمشدر. عجبا بو پارچه‌لرك بردانه‌سی نه قدردر؟ جواب : ۰٫۲۰ مترودر.

۲۷۱ — ربع نصف النهارك ۹۰ درجه اولدیغی معلوم اولنجه بر درجه‌لك قوسك قاچ مترو اولدیغنی حساب ایدیکز. جواب : ۱۱۱۱۱۱ مترو.

---

### تمرین

آتیده‌کی عددلری رقمله یازیکز:

| | | |
|---|---|---|
| ٤ مترو | ۷ ده‌سیمترو | ۱٥ میلیمترو |
| ۸ مترو | ۲٥ سانتیمترو | ۳۷۲ ده‌سیمترو |
| ۹ ده‌سیمترو | ۳ ده‌قامترو | ۲٥ ده‌سیمترو |
| ۲٥ ده‌سیمترو | ۱۱ ده‌قامترو | ۸ سانتیمترو |
| ۱۳ مترو التی میلیمترو | ٤ مترو | ۲٥ میلیمترو |
| ۹ مترو ٤٥ سانتیمترو | ۷٥ ده‌قامترو | ٦ مترو |
| ٥٤ میلیمترو | ۲ *هکتومترو | ٥ ده‌قامترو |
| ٤٥ سانتیمترو | ۳ ده‌قامترو | ٥۷٥ ده‌سیمترو |

مشترك اصغر دينوركه ۲، ۴۳ عددلرینك اندن دها كوچك بر مثل مشتركی يوقدر .

تنبيه — هر عدد كندی مثلی اولان عددی تقسيم ايدر .

مثلا : ۳ عددی مثلی اولان ۹، ۱۲، ۱۵ عددلرینی تقسيم ايدر .

۷۳ — قاسم - بر عددی تقسيم ايدن عدده او عددك قاسمی دينور .

مثلا : ۷ عددی ۳۵ عددينی تقسيم ايدر. ايشته (۷) يه ۳۵ ك قاسمی دينوركه: ۳۵ ده ۷ ك مثلی اولور .

قاسم مشترك — بر طاقم عددلری آيری آيری تقسيم ايدن بر عدده او عددلرك قاسم مشتركی دينور .

مثلا : ۲۵، ۴۰، ۸۵ عددلرینك هر برینی ٥ عددی تقسيم ايدركه : بو ٥ عددينه ۲۵، ۴۰، ۸۵ عددلرینك قاسم مشتركی دينور .

قاسم مشترك اعظم — بر طاقم عددلری آيری آيری تقسيم ايدن عددلرك اك بيوكنه او عددلرك قاسم مشترك اعظمی دينور .

مثلا : ۳۰، ۴۵، ٦۰ عددلرندن هر برينی آيری آيری بردفعه ۳، بر دفعه‌ده ٥ وبر دفعه‌ده ۱۵ عددلری تقسيم ايدر. يعنی ۳۰، ۴۵، ٦۰ عددلرینك قاسم مشتركلری ۳، ٥، ۱۵ عددلریدر. ايشته بو قاسم مشتركلرك اك بيوكی اولان ۱۵ عددی ۳۰، ۴۵، ٦۰ عددلرینك قاسم مشترك اعظمی نامنی آلور .

۲۷۲ — بر فرسخك ، بر درجه‌لك طولك ۲۵ده برينه مساوی اولديغی معلوم ايكن قاچ مترو اولديغنی بولمق مطلوبدر؟ جواب : ٤٤٤٤ مترو .

۲۷۳ـ ربع نصف‌النهارك ۱۰۰۰۰۰۰۰ متره ویاخود ۱۳۱۹۲۶۱ ذراع معماری اولديغی معلومدر . شو حالده مترونك ذراع معماری جنسندن قيمتنی يعنی بر مترونك قاچ ذراع معماری اولديغنی بولكز ؟ جواب : ۱٫۳۱۹۲۶۱ ذراع معماری .

## تمرين

آتيده‌كی عددلری بربرندن طرح ايديكز ، فقط طرح اولنه‌جق عددلری عينی واحد قياسی‌يه ارجاعه دقت ايديكز .

| | |
|---|---|
| ۳٫۲۵ كيلومترو ايله | ۸٫۵۲ هكتومترويی |
| ٤٫۳ كيلومترو « | ۹٫٦ دەقامترويی |
| ۲٫۲٤ مترو « | ۱٫۰٦ مترويی |
| ٤٫۰۵ هكتومترو « | ۹٫۳٦ دەقامترويی |

آتيده‌كی ضربلری اجرا ايديكز .

| | | |
|---|---|---|
| مترو | | |
| ۳٫۲۵ × ٤ | مترو | ۰٫۲۵ × ٦ |
| ۲٫۲۰ × ۳۲ | دەقامترو | ۳٫٦ × ۰٫۸ |
| ۸٫۲۵ × ۷ | مترو | ۰٫۰۳۳ × ٤۷۵ |
| ۰٫۰۵ × ۳ | دەقامترو | ۵٫۷ × ۰٫۹۱ |

| ٥١ , ٧٥ | ٣٩ ,٩٠ | ٣٠ | ٤٨, ٥٠ | ٣٥ , ١٠ | ٥٣ , ٨٠ | ٢٤ , ٦٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|

٢٧٤ — برمساحه عملیاتنده بر خط استقامتنجه ٨عدد قازیق رکز اولنمش. هربری آره‌سنده‌کی مسافه صره‌سیله ٢٤,٦٠متره، ٥٣,٨٠ مترو، ٣٥,١٠ مترو. ٤٨,٥٠ مترو، ٣٠مترو، ٣٩,٩٠ مترو، ٥١.٧٥ مترو اولدیغی حالده برنجی قازیغـك ایکنجی اوچنجی . . . الخ دیگر یدی قازیغه اولان مسافه‌سنی حساب ایدیکز ؟ جـواب : ٢٤,٦٠ — ٧٨,٤٠ — ١١٣,٥٠ — ١٦٢ — ١٩٢ — ٢٣١,٩٠ — ٢٨٣.٦٥

٢٧٥ — بر آدم‌خانه‌سنك پنجره‌سنه آلتی عدد دمیر چوبوقدن عبارت پارمقلق کچیرمك ایستیور . پنجره‌نك کنیشلکی ٠,٨٤ مترو اولدیغی معلوم اولسه عجبا بو دمیرلری نه قدر آره ایله وضع ایتملیدر ؟ جواب : ٠,١٢ مترودر

٢٧٦ — اورته بویلی بر آدمك ١٣ آدیمی ١٠ مترو ایدر. اگر بو آدم دقیقه‌ده ١٠٠ آدیم آتارسه بر ساعتده قاچ مترو یول قطع ایتمش اولور ؟ جواب : ٤٦١٥ مترو .

٢٧٧ — بر چفتچی تارلاسنك اطرافنی بر چیت ایله تحدید

---

آتیده‌کی عددلری تقسیم ایدیکز :

٧,٢٥ مترو ایله ٣ ی ٠,٢٥ متروایله ٦ ی
٤,٦ « « ٠,٤٤ ی ٤٦,٣ « « ٣٧٥ ی
٩,٧ کیلومترو « ١,٥٥ ی ٧,١٧ کیلومترو « ٤٢ ی

ایتمك ایستیور . بونك ایچون تارلانك اطرافنه آره‌لری ٨،٠٠ مترو اولمق اوزره بر طاقم قازیقلر چاقق ایجاب ایتسه وتارلا-نك چوره‌سی‌ده ١٣٧٠،٥٠ مترو اولسه عجبا جقتجی قاچ قازیق قوللانه‌جق ؟ جواب : ١٧١٨

٢٧٨ — بر یکی فرسخ یاخود مترو فرسخی ٤ کیلومترودر. ١٢ دقیقه‌ده بر کیلو مترو یول کیدن بر آدم عجبا ٣ ساعت ١٧ دقیقه‌ده قاچ یکی فرسخ یول کیدر ؟ جواب ٤٨ فرسخ

٢٧٩ — ارضك دائراً مادار اطرافی اولا قاچ مترو. ثانیاً قاچ ده‌قامترو، ثالثاً قاچ هکتومترو، رابعاً قاچ کیلو مترو وخامساً قاچ میریامترودر؟ جواب: ٤٠٠٠٠٠٠٠ ملیون‌مترو، ٤٠٠٠٠٠٠ ملیون ده‌قامترو، ٤٠٠٠٠٠ هکتومترو ، ٤٠٠٠٠ کیلومترو، ٤٠٠٠ میریا مترو

٢٨٠ — برفرسخ حدید ٤٠٠٠ مترودر . عجبا ارضك اطرافی قاچ فرسخ ایدر ؟ جواب: ١٠٠٠٠ فرسخ

٢٨١ — برعربه تکرلکنك چوره‌سی ٣،٤٥٢ مترودر . عجبا بوعربه برکیلو مترو یول کیدنجه بوتکرلك قاچ دفعه‌دونر؟ جواب: ٢٨٩،٦ دفعه

٢٨٢ — بر طوپلو ایکنه ٠،٠٣٦ مترو طوله مالکدر . عجبا ٢٦،٠٧٥ مترو طولنده اولان بر معدنی تلدن قاچ طوپلو ایکنه میدانه کلیر ؟ جواب : ٧٤٣ عدد

٢٨٣ — ٠،٢٦ مترو اوزونلغنده اولان بر موم یاقلدیغی

وقت دقیقه‌ده ۰٫۰۰۰۱۳ مترو آزالسه عجبا نه قدر زمان طیانه‌جقدر؟ جواب: ۳ ساعت ۲۰ دقیقه

۲۸٤ — یوکسک بریردن دوشن برآغیر جسم ایلك ثانیه‌ده ٤٫۹ مترو ایکنجی ثانیه‌ده ۱٤٫۷ مترو واوچنجی ثانیه‌ده ۲٤٫۵ مترو قطع ایتسه عجبا ایکنجی ثانیه‌ده برنجیدن واوچنجی ثانیه‌ده ایکنجیدن نه قدر مترو زیاده قطع ایتمشدر؟ جواب: ایکنجی ثانیه‌ده برنجیدن ۹٫۸ و اوچنجی ثانیه‌ده ایکنجیدن کذلك ۹٫۸ مترو زیاده قطع ایتمشدر.

۲۸۵ — بر دیکیشجی‌یه البسه یاپدیرمق ایچون ۸٫٤۵ مترو قماش ویرلمش. دیکیشجی بونك ۵٫۳۷ متروسنی آلوب کیروسنی اعاده ایتسه قاچ مترو قماش اعاده ایتمشدر؟ جواب: ۳٫۰۸ مترو

۲۸٦ — بر ترنك ثانیه‌ده‌کی سرعتی ۱۲٫۳۵ مترو اولسه ۲٦ ساعتده قاچ مترو قطع ایتمشدر؟ جواب: ۱۹۲٦٦ مترو

۲۸۷ — ۷۲٫۷۵ مترو ارتفاعنده اولان برمناره‌یه چیقمق ایچون یاپیلان باصمقلرك اره‌سنده‌کی مسافه ۰٫۲۵ مترودر عجبا بو مناره‌ده قاچ باصمق موجوددر؟ جواب: ۲۹۱ باصمق موجوددر.

۲۸۸ — برمنبعدن چیقان صو ۲۷ مترو دها اشاغی‌یه و۳ کیلومترو اوزاغه ایصال اولنمق ایستنیلیور. عجبا هر مترووده نه‌قدرمیل ویرملیدرکه صو آقا بیلسون؟ جواب: ۰٫۰۰۰۹ مترو

۲۸۹ — ٦ دسیمترو برشرید ۱٫۵۰ غروش ایدرسه عجبا بر متروسی قاچ غروش ایدر؟ جواب: ۲٫۵۰ غروش

٢٩٠ — برمترو چوقه ٧٢ غروشدر. عجبا ٢٥ سانتیمترو چوقه المق ایستیان آدم قاچ غروش ویرملیدر ؟ جواب ١٨ غروش.

٢٩١ — ٦٠٠ غروش مقابلنده ٧ بچق متروچوقه صاتون آلدم. فقط تاجر چوقه‌یی اولچرکن یاکلش اوله‌رق ٥ سانتیمترو اکسیك اولچمش. عجبا تاجر بوندن طولایی بکا قاچ غروش کیری ویرملیدر؟ جواب ٢,٥٠ غروش

٢٩٢ — برقادین بر مترو قماش آلمق ایستر. فقط بونك ایچون دها کندیسنه ٢,١٢٥ غروش لازم. معمافیه قادین الندہ‌کی پاره ایله او قماشدن ٠,٩٠ مترو اله‌بیله‌جك عجبا قماشك متروسی قاچ غروشه ایمش؟ جواب ٢١,٢٥ غروش

٢٩٣ — ایکی سیاح استانبولدن قالقه‌رق ١٣٥ میریا مترو اوزاق اولان بریره کیتمك ایسته‌مشلر. برنجی سیاح ساعتده ٤,٥ وایکنجی سیاح ٤,٢٥ کیلومترو یول یوریور هرایکیسیده کونده ١٢ ساعت کیتدکلری حالده عجبا قاچر کونده بو سیاحتلری اکمال ایده‌جکلردر؟ جواب برنجی سیاح ٢٥ کونده وایکنجی سیاح ٢٦,٥ کونده

٢٩٤ — بر یولك ایکی طرفنه اغاج دیکلمش. یول ١٨ کیلو مترو ٤٨ دهقامترو طولنده‌در. ایکی آغاجك آره‌سی دخی ٨,٢٥ مترودر. شو معلوماته کوره یولك ایکی طرفنده قاچ آغاج بولندیغنی حساب ایدیکز؟ جواب ٤٤٨٢ آغاج

۲۹۵ — بر سیاح ۳٦ کیلو مترودن عبارت بر یولك اوچده برینی قطع ایدنجه‌یه قدر یولك یالکز بر طرفنده ۷۵۰ آغاجه تصادف ایتمش آغاجلرك بربرندن مساوی مسافه‌ده دیکلمش اولدیغی معلوم ایکن هربرینك آره‌سنده‌کی مسافه‌یی بولکز؟ جواب ۱٦ مترو

۲۹٦ — بر ترن دقیقه‌ده ۷۵۰ مترو یول آلیور . عجبا ۵۰ میریا مترودن عبارت اولان بر یولی قطع ایتمك ایچون نقدر زمان صرف ایدر؟ جواب ۱۱ ساعت ۱۳ دقیقه

۲۹۷ — بر آدمك عادی بر آدیمی ۰٫۸۰ مترودر . دقیقه‌ده ۱۰۰ آدیم آتان بر آدم ٤۰ کیلو مترولق بر یولی یوریمك ایچون نقدر زمانه محتاجدر؟ جواب ۸ ساعت ۲۰ دقیقه

۲۹۸ — برترنی تحریك ایدن لوقوموتیفك تکرلکلرندن هربرینك چوره‌سی ۵٫٤۰ مترودر. واغون تکرلکلرینك چوره‌سی ایسه آنجق ۲٫۲۵ مترودر. بوترن ۳۲٤ کیلو مترو یول قطع ایدنجه لوقوموتیفك تکرلکلری قاچر دفعه‌واغونلرك تکرلکلری قاچر دفعه دونر؟ جواب ۶۰۰۰۰ و ۱٤٤۰۰۰ دفعه

۲۹۹ — برسرعت قطاری اشبو ۳۲٤ کیلومترو مسافه‌یی سکز ساعتده قطع ایدرسه عجبا لوقوموتیف وواغونك تکرلکلری دقیقه‌ده قاچر دفعه دونر ؟ جواب لوقوموتیفك ۱۲۵ وواغونك ۳۰۰ دفعه

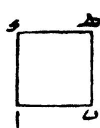
۳۰۰ — برسیاح بر شهردن حرکت ایتدیکی زمان دیکر

سیاحده اوشهره قارشـو اقلی بولنـان دیکر برشهردن حرکت ایتمشدر. برنجی سیاح ایکنجیدن کونده ۲,۵ کیلو مترو فضله یول قطع ایدییور. حرکتـلرندن آلتی کون صـکره ایکنجی سیاح ۶۰ کیلو مترو قطع ایدنجه بربرلرینه تصادف ایتسه‌لر عجبا بوایکی شهر بیننده‌کی مسـافه نه‌دن عبارتدر؟ جواب: ۱۳۵ کیلومترو

۳۰۱ ــ عین زمانده برلیماندن حرکت ایتمش اولان ایکی واپوردن بری سـاعتده ۱۰,۵ میل ودیکری ۱۴,۸۵ میل قطع ایتدکاری حالده حرکتلرندن اوچ کون یکرمی ساعت صکره بو ایکی واپور اره‌سنده قاچ هکتو مترو مسـافه حاصل اولمش وهر بری بومدت ظرفنده قاچ کیلو مترو یول قطع ایتمشدر؟ جواب: اره‌لرنده ۷۴۱۲ هکتومترو مسافه حاصل اولمشـدر. وبو واپورلردن بری ۱۷۸۹ ودیکری ۲۵۳۰۰ کیلومترومسافه قطع ایتمشدر.

## سطح مقیاسی

۱۲۹ — سطحلرده واحد قیاسی « مترو مربعی »در.



مربع (شکل ٥)ده کورلدیکی کبی درت طرفی بربرینه مساوی وعمود اولان برشکلدر. ( اب ) ایله کوستریلان خطه «ضلع» دیرلرکه برمربعده درت ضلع بولنور. اب، به، هو، دا، ضلعلری کبی.

شکل ٥

۱۳۰ — مترو مربعی .— هرضلعی یعنی هریانی برمترو اولان شکله « مترو مربعی »دیرلر.

۱۳۱ — مترو مربعنك اضعافی — مترومربعنك اضعافی شونلردر.

دهقامترو مربعی ، هکتو مترو مربعی ، کیلو مترو مربعی میریامترو مربعی.

دهقا مترومربعی برضلعی یعنی بریانی ۱۰ مترواولان برمربعدر
هکتو مترو » » » » ۱۰۰ » » »
کیلو مترو » » » » ۱۰۰۰ » » »
میریامترو » » » » ۱۰۰۰۰ » » »

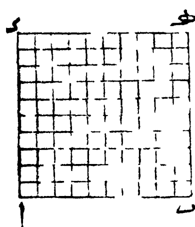
۱۳۲ — مترو مربعنك اجزاسی — مترومربعنك اجزاسی شونلردر:

دهسیمترو مربعی ، سانتیمترو مربعی . میلیمترو مربعی

دەسیمترو مربعی برضلعی یعنی بر یانی ۰,۱ مترو اولان مربعدر.
سانتیمترو » » » » ۰,۰۱ » » »
میلیمترو » » » » ۰,۰۰۱ » » »

سطح مقیاسلرینك صورت قرائت وتحریری — سطحلری واحد قیاسیسی اجزاسندن یوزدفعه بیوکدر. مثلا مترو مربعی دەسیمترو مربعندن یوز دفعه بیوکدر .

بونی آکلامق ایچون (شکل ٦) یه باقەلم. بوشکل برمترو مربعندن عبارت اولسون یعنی برمترو ... هر ضلعی بر مترو اولسون .



شکل ٦

شمدی ا د ضلعنی اون مساوی قسمه یعنی اون دەسیمترویه تقسیم وتقسیمات نقطەلرندن ا ب خطنه موازی خطلر رسم ایدەلم ککیشلکی بردەسیمترو وطولی برمترو اولمق اوزره اون عدد شرید حاصل اولور.

صکره ا ب ضلعنیده اون قسمه یعنی اون دەسیمترویه آییروب بوتقسیمات نقطەلرندن ا د خطنه موازی خطلر چیزەلم : بوخطلرك اوتەکیلر ایله تقاطع ایتمسندن هربری بر دەسیمترو مربعی اولمق اوزره ۱۰۰ دانه مربع حاصل اولور .

بوندن آکلاشیلورکه سطح واحد قیاسلری بربرندن یوزر دفعه بیوك ویا کوچکدر بناءً علیه :

بر میریامترو مربعی = ۱۰۰ کیلومترو مربعی
» کیلومترو » » » هکتومترو »
» هکتومترو » » » دەقامترو »
» دەقامترو » » » مترو »
» مترو » » » دەسیمترو »
» دەسیمترو » » » سانتیمترو »
» سانتیمترو » » » میلیمترو » اولور.

تنبیه — مادامکه سطحلر واحد قیاسیسی بربرندن یوزر دفعه بیوك ویا کوچکدر او حالده :

بر ، دەقامترو مربعی : ۱۰۰ مترو مربعنه ،

هکتو مترو مربعی : ۱۰۰×۱۰۰=۱۰۰۰۰ مترو مربعنه ،

کیلو مترو مربعی : ۱۰۰×۱۰۰×۱۰۰ =۱ ۰۰۰ ۰۰۰ مترو مربعنه ،

میریا مترو مربعی ۱۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰۰ = ۱۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ مترو مربعنه مساوی اولمق لازمکلیر .

کذا :

بر مترو مربعی: ۱۰۰ دەسیمترو مربعنه ،

» » ۱۰۰ × ۱۰۰ = ۱۰ ۰۰۰ سانتیمترو مربعنه،

» » ۱۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰۰ = ۱ ۰۰۰ ۰۰۰ میلیمترو مربعنه مساوی اولور .

۱۳۳ — سطح مقیاسلرینی کوسترن عددلری اوقومق ایچون طوللری اشعارایدن اسامینك زیرینه مربع لفظی علاوه ایدرك.

٧٤ — بر عددك ایکی ایله قابل تقسیم اولمسی — احاد مرتبه‌سی صفر ویا زوج (چفت) بر رقم اولان هر عدد ایکی‌ایله تماماً قابل تقسیمدر. یعنی او تقسیمده باقی قالماز.

مثلا : ٣٥٢٨ عددینك ایکی ایله تماماً تقسیم اولوب اولمه‌دیغنی بیلمك ایچون بو عددك احاد مرتبه‌سنه باقارز. کوریرزکه : احاد مرتبه‌سی ٨ در؛ ٨ ایسه زوج (چفت) بر عدددر. او حالده ٣٥٢٨ عددی ایکی‌ایله تقسیم اولندیغی وقت خارج قیسمتك تام چیقاجغنه حکم ایدرز فی‌الحقیقه : ٣٥٢٨ ÷ ٢ = ١٧٦٤.

کذا : ٧٥٠ عددی‌ده ایکی ایله قابل تقسیمدر. ٧٥٠ ÷ ٢ = ٣٧٥ اولور.

تنبیه — بر عدد ایکی ایله قابل تقسیم اولمزسه باقی دائما واحد اولور.

٧٥ — بر عددك بش ایله قابل تقسیم اولمسی — احاد مرتبه‌سی صفر ویا بش اولان هرعدد بش ایله قابل تقسیمدر.

مثلا : ٧٨٥٢٠ عددی، احاد مرتبه‌سی صفر اولدیغی ایچون ٥ ایله قابل تقسیمدر.

٩٨٥ عددی، احاد مرتبه‌سی بش اولدیغی ایچون، بش ایله قابل تقسیمدر.

فی‌الحقیقه : ٧٨٥٢٠ ÷ ٥ = ١٥٧٠٤ و ٩٨٥ ÷ ٥ = ١٩٧ اولور.

دەسیمترو مربعی ، سانتیمترو مربعی، میلیمترو مربعیناملرینی ویرملیدر.

اگر اعشاری خانەلری تك ایسه بر صفر قویەرق چفت یاپلیدر.

مثلا ۲۳،٤۲٥٦۷۹ عددینی مترومربعی جنسندن اوقویەلم:

۲۳ مترو مربعی ، ٤۲ دەسیمترو مربعی ، ٥٦ سانتیمترو مربعی ، ۷۹ میلیمترومربعی، یاخود ۲۳ مترو مربعی، ٤۲٥٦۷۹ میلیمترو مربعی.

بوقاعدەیه کوره :

۰،۰٥ = ۰ مترو مربعی ٥ دەسیمترو مربعی

۰،۰۰۲٥ = ۰ مترو مربعی ۲٥ دەسیمترو مربعی

۰،۰۰۳ = ۰ مترو مربعی ۳۰ سانتیمترو مربعی (۳دکل، ۳۰ سانتیمترو مربعی) اولمق ایجاب ایدر.

۱۳٤ — سطح کوستر ن عددلری یازمق ایچون اولاعدد تام ، بعده ویرکول یازیلوب آندن صکره اعشاری واحدلری یازیلورکه هربری ایچون ایکی رقم یازمق ایجاب ایدر. بووجهله ۳ مترو مربعی ۲۷ دەسیمترو مربعی ٤٥ سانتیمترو مربعی ٦۱ میلیمترو مربعی :

۳،۲۷٤٥۱

صورتنده یازیلور.

اگر اعشاری واحدلری ایچون یالکز بررقم سویلنیرسه آندن

اول برصفر قویمق لازمدر. مثلا ١٧ مترو مربعی ٤ دەسیمترو مربعی ٨ سانتیمترو مربعی:

١٧,٠٤٠٨

صورتنده یازیلور.

بعضاً دخی اعشاری واحدلری هیچ سویلنمز اووقت آنك یرینه ایکی صفر قونور.

مثلا ٤ مترو مربعی ٤٣ سانتیمترو مربعی:

٤,٠٠٤٣

صورتنده یازیلور.

اگر عدد تام سویلنمز ایسه آنك یرینه صفر قونور. مثلا ٨ دەسیمترو مربعی:

٠,٠٨

صورتنده یازیلور.

١٣٥ — سطح مقیاسلرنده بر عددك واحد قیاسیسنی تحویل ایتمك ایچون ایجابنه گوره ویرگولی ایکی، درت، آلتی الی آخره خانه صاغ ویاصوله نقل ایتملیدر. مثلا: ٦٢٥٨٣ مترو مربعنی هکتو مترو مربعی اولەرق اوقومق ایسترسەك عددك صاغنده فرض ایتدیگمز ویرگولی درت خانه صوله گتورریز چونکه مترو مربعی هکتو مترو مربعندن اون بیك دفعه کوچکدر اوحالده عدد ٦,٢٥٨٣ هکتو مترو مربعی اولور.

مثال ٢ — ٨,٦ مترو مربعنی دەقامترو مربعنه تحویل ایدەلم:

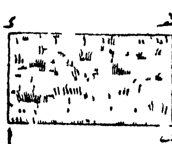
ویرکولی ایکی خانه صوله کتوریرم . وفقط صولده ایکی خانه اولمدیغی ایچون صفر قویه‌رق اتمام ایدرم . اوحالده عدد ۰,۰۸٦ دهقامترو مربعی اولور .

مثال ۳ — ۳,٦۲٥ کیلومترو مربعی مترو مربعنه تحویل ایده‌لم :

ویرکولی درت خانه صاغه نقل ایتدیکمزده: ۳٦۲٥۰ مترو مربعی اولور .

۱۳٦ — مترو مربعی ایله یرك اولچلمسی — مترو مربعی دوشمه، حولی، وباغچه کبی شیلرك سطحلرینی تعیینه خدمت ایدر .

فقط مترو مربعی شکلنده یعنی بر ضلعی بر مترو اولمق اوزره یاپلمش بر اولچو بوقدرکه او اولچو سطحلر اوزرینه تطبیق اولنسون . مثلا (شکل ۷) اولچیله‌جك بر یرك سطحی اولسون. بونی اولچمك ایچون اولا اوزونلغی بعده کنیشلکی اولچوب بربرینه ضرب ایدیلیر. حاصل ضرب


(شکل ۷)

بو سطحك مساحه‌سی اولور فرض ایده‌لم : بوسطحك اوزونلغی یعنی ا ب ضلعی ۱۲,٥۰ مترو، کنیشلکی یعنی ا د ضلعی‌ده ۸,۲٥ مترو اولسون. او حالده مساحه‌سی :

۱۲,٥۰×۸,۲٥=۱۰۳,۱۲٥۰ مترو مربعی اولور .

بو ۱۰۳ مترو مربعی ۱۲ دسیمترو مربعی ٥۰ سانتیمترو مربعی دیه اوقونور .

۱۳۷ — بیوك آراضینك مساحه‌سی ایچون کیلومترو مربعی استعمال اولنور.

کیلومترو مربعی واحد قیاسی اولنجه انی عدد تام اوله‌رق اوقویوب اندن صکره ایکیشر ایکیشر هکتومترو مربعی، دەقامترو مربعی... الخ اوقوملیدر.

مثلا ۸۲,۹٤٦ کیلومترو مربعی اولسون.

بو افاده : ۸۲ کیلومترو مربعی ۹٤ هکتومترو مربعی ٦۰ دەقامترو مربعی دیه اوقونور.

---

تمرین

آتیده‌کی عددلری یازی ایله یازیکز :

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۸,۲۲ | مترو مربعی | ۱۱,۰۰٦ | مترو مربعی |
| ۱٦,۰٤ | » » | ٤,۰۰۲٤ | دەقامترومربعی |
| ۰,۲۲٤ | » » | ۹,۳۲۲۸ | هکتومترومربعی |
| ۸,۰۰۸۲ | » » | ۱۸,۰۰۵۷ | کیلومترومربعی |

آتیده‌کی عددلری رقمله یازیکز :

۳ مترو مربعی ۱۰ دەسیمترو مربعی ۱۸ سانتیمترومربعی

۳٤۷ » » ٤ » » ۳۰ » »

۷ کیلومترو » ٦۵ دەقامترو » ۸ دسیمترو »

۸ دەسیمترو » ۷۸ میلیمترو »

آتیده‌کی عددلری مطروحك واحد قیاسیسنی مطروح‌منهك واحد قیاسیسنه ارجاع ایتدکدن صکره بربرندن طرح ایدیکز :

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۳۰۰۵ مترو | مربعی — ۲,۲۵ | مترو | مربعی |
| ۱۵ » | » — ۳۲۰ | دەسیمترو | » |
| ۳ دەقامترو | » — ۲۰۸,۱۷ | مترو | » |

## سطح مقیاسی اوزرینه مسائل

٣٠٢ — طولی ٢,٨٠ مترو وعرضی ١,٤٩ مترو اولان بر چینقو لوحه‌دن اولجه طولی ٠,٣٥ مترو وعرضی ٠,٠٦ مترو اولمق اوزره شربتواری اوچ پارچه بعده طولی ٠,٢٨ مترو عرضی ٠,١ مترو اولمق اوزره بش پارچه دها کسلسه کیرویه‌قاچ مترومربعی قالور؟ جواب: ٣,٩٦٩ مترومربعی قالیر.

### تمرینه

آتیده‌کی عددلری، مطروحك واحد قیاسیسنی مطروح منهك واحد قیاسیسنه ارجاع ایتدکدنصکره بربرندن طرح ایدك.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٤٠ | هکتومترو | » — ٣٧٢٥ | مترو | » |
| ٠,١٥ | دەقامترو | » — ٩,٣٧ | » | » |
| ٢٥ | هکتومترو | » — ٣٤,٦ | دەقامترو | » |
| ٢٧٢ | مترو | » — ٢٣٦ | » | » |
| ٤ | دەقامترو | » — ٠,٠٥ | » | » |

آتیده‌کی عددلری فقط مضروب ومضروب فیهك واحد قیاسیسنی بربرینه مساوی قیلدقدن صکره ضرب ایدیکز.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٢٦ | مترو | × | ٤٦ | مترو |
| ٥ | دەقامترو مربعی | × | ٨ | |
| ٢٤ | مترو | × | ٢٤ | مترو |
| ٢٥ | هکتو مترو مربعی | × | ٨١ | |
| ٣٢٦ | مترو | × | ٤,٢٠ | مترو |
| ٤٢٥ | کیلو مترو مربعی | × | ٨ | |
| ٣٣ | دەقامترو | × | ١٧ | مترو |
| ٥٠٢٥ | مترو مربعی | × | ٠,٠٢٥ | مترو |

۳۰۳ – ۰٫۸۵ طولنده و ۰٫۶۲ عرضنده بر لوحه‌دن بر ضلعی ۰٫۱۸ مترو اولمق اوزره قاچ مربع چیقار؟ جواب: ۱۶ مربع چیقار ۰٫۰۰۸۶ مترو مربعی کیرو قالیر.

## تمرین

مضروب ومضروب فیهك واحدلرینی مساوی قیلدقدنصکره آتیده‌کی ضربلری اجرا ایدیکز.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ۳٫۲۵ | مترو | × | ۰٫۲۵ | مترو |
| ۵۰ | دهقامترو مربعی | × | ۸ | |
| ۸ | هکتو مترو | × | ٤۲ | مترو |
| ۲۳٫۱۰ | کیلو مترو | × | ٤٫٤ | مترو |
| ۲۰٫۸۱ | دهقامترو | × | ۰۰۵۸ | مترو |
| ۱۷ | مترو | × | ۰٫۰۷ | مترو |
| ۳٫۵ | کیلومترو | × | ۸٫۵ | هکتومترو |
| ۳٫۲۵ | مترو | × | ٦ | هکتومترو |
| ۹ | مترو مربعی | | ۳٫۲۵ | ایله |
| ۱۵ | » » | | ۰٫۰۷ | ایله |
| ۱٤ | دهقامترو مربعی | | ٦٫٤۲ | ایله |
| ۰٫۲۷۲ | مترو مربعی | | ۱٤ | ایله |
| ۰٫۳۵ | کیلومترو مربعی | | ۱۷ | ایله |
| ۱۸ | هکتومترو مربعی | | ۹٦۵ | ایله |
| ۳۲۰ | دهقامترو مربعی | | ٤۳٦۹ | ایله |
| ۵٫۲۵ | هکتومترو مربعی | | ۰٫۳۲ | ایله |
| ۱۷ | دهقامترو مربعی | | ٤۹ | ایله |
| ٤۵ | مترو مربعی | | ۸ | ایله |

۳۰٤ — ۱۵ مترو مربعی سطحنده اولان بر باقر لوحه‌دن هر برینك سطحی ۰,۲۵ مترو مربعی اولمق اوزره ۲٤ عدد پارچه چیقاره‌جق اولسه‌ق عجبا کیرو قالان پارچه‌نك مساحه‌سی نه اولور ؟ جواب : ۹ مترو مربعی .

۳۰۵ — طولی ۱۰۰۱ مترو وعرضی ٤۹۵,۳٦ مترو اولان بر تارلانك مساحهٔ سطحیه‌سی قاچ مترو مربعی اولور ؟ بونی ده‌قامترو مربعی پایه‌رق اوقوییکز. جواب: ٤۹۵۸۵۵,۳٦ مترو مربعی .

۳۰٦ — مترو مربعی ۲۵ غروشه یاپان بر طوغرامه‌جی‌یه طولی ٤,۳٦ وعرضی ۳,۲۵ مترو اولان برچارچوه یاپدیرسه‌م قاچ پاره ویرمکلکم لازم کلور ؟ جواب : ۳۵٤ غروش اون پاره .

۳۰۷ — ۵,٦ مترو طولنده و ۲,۸۵ مترو عرضنده بر اوطه‌یی دوشمك ایچون بهر النمی لازمکلان حالی مترومربعی ۱۱ بچق غروش حسابیله قاچ غروش ویرمك لازمکلیر ؟ جواب: ۱۸۳,۵٤ غروش.

۳۰۸ — مترو مربعی ٦ بچق غروش اولان وطولی ۱۵٦ عرضی ۱۲۸,۵ مترو بولنان بر عرصه‌یه قاچ غروش ویرملیدر ؟ جوابـ : ۱۳۰۲۹۹ غروش .

۳۰۹ — طوپراغی صیقشدیروب تسویه ایتمکه مخصوص اولان بر اسطوانه التی ۱,٦ مترو طولنده اولوب دقیقه‌ده

٤٠ مترو قطع ایلسه بونكله ٠٫١٤ مترو طولنده و ٣٦ مترو عرضنده بولنان بر ترلا نه قدر زمانده تماميله تسويه اولنور ؟ جواب : ١ ساعت ١٨ دقيقه‌ده .

٣١٠ — بهر ضلعی ٠٫٢٢ مترو اولان مربع شكلده برمرمر نه‌قدر مسافه استيعاب ايدر ؟ جواب : ٠٫٠٤٨٥ مترو مربعی .

٣١١ — بهری ٠٫٢٢ طولنده و ٠٫١١ عرضنده بولنان ١٠٠ عدد طوغله نه‌قدر محل استيعاب ايدر؟ جواب : ٢٫٠٤٢ مترو مربعی .

٣١٢ — بهری ٠٫١ طول وعرضنده بولنان ١٠٠ عدد چينی طوغله نه قدر محل استيعاب ايدر ؟ جواب : ١ مترو مربعی .

٣١٣ — بهری ٠٫٢ مترو طولنده و ٠٫١ مترو عرضنده اولان ١٠٠٠ كره‌ميد ايله نه قدر محل اورتيلور ؟ جواب : ٢٠ مترو مربعی .

٣١٤ — برصپان بركونده ٠٫٣٥ مترو عرضنده و ١٢٠٠ متروطولنده ١٢ صره طوپراق قازييور ياخود ينه اوقدر مدت ظرفنده عين عرضده فقط ١٢٠ مترو طولنده ٧٥ صره طوپراق حفر ايدييور. اولا بوايكی صورتك هانكيسی كارليدر؟ ثانياً صپانك بر كونلك كيراسی ١٦ غروش اولديغنه كوره بو ايكی صورتده برر هكتار محل قاچر غروشه حفر ايديلير ؟

جواب : برنجی صورت یعنی ١٢٠٠ مترو طولنده ١٢ صره حفر ایتدیرمك دها کارلیدر .

| | | | |
|---|---|---|---|
| برنجی حالده | برهکتار محل | ١٤٨,٧ | غروشه و |
| ایکنجی حالده | برهکتار محل | ٢٢٨,٥ | غروشه |

حفر ایدیلیر .

٣١٥ — بر پنجره‌ده ٦٩ مترو طولنده و ٠,٥٤ مترو عرضنده التی عدد جام واردر. پنجره دخی ٢,٣٤ مترو طولنده و ١,٢٥ مترو عرضنده‌در بو معلوماته کوره جاملرك استیعاب ایتدیکی محل ایله چارچوه‌لرك طوتدیغی یری حساب ایدیکز ؟
جواب : جاملر ٢,٢٣٥٦ و چارچوه‌لر ٠,٦٨٩٤ مترو محل استیعاب ایدر .

٣١٦ — ٨,٣٥ متروطولنده و٥,١٥ متروعرضنده بولنان برمحله ٠,١٦ مترو مربعنده بولنان چینی طوغله دوشنه‌جك. ١٠٠٠ عدد طوغله‌نك قیمتی ٢٤٦ غروش اولدیغنه کوره قاچ غروشلق طوغله‌یه احتیاج واردر ؟ جواب : ٤١٣ غروشلق.

٣١٧ — بر مترو مربعی قماش ٢٣,٧٥ فرانق ایدرسه اولا ٦ دهسیمترو مربعی ثانیاً ٨ سانتیمترو مربعی ثالثاً ٣٤ میلیمترو مربعی قاچر فرانق ایدر ؟
جواب : برنجیسی ١,٤٢٥ ایکنجیسی ٠,٠١٩ اوچنجیسی ٠,٠٠٠٨٠٧٥ فرانق ایدر .

## اراضی مقیاسی

١٣٨ — تارلالرك سطحنی اولچمکه مخصوص اولان سطح مقیاسلرینه « اراضی مقیاسی » نامی ویرلمشدر . بومقیاسك واحد قیاسیسی « آر » یعنی بر دەقامترو مربعی یاخود ١٠٠ مترو مربعیدر .

آرك یالکز برضعفی واردرکه اوده هکتاردر . یعنی ١٠٠ دەقامترو مربعی = ١٠٠٠٠ مترو مربعی دیمکدر.

جزئیده بر دانه‌در . اوده سانتیاردرکه آرك یوزده بری یعنی برمترو مربعی دیمکدر .

بناءً علیه :

| | | |
|---|---|---|
| هکتار | یاخود | هکتو مترو مربعی |
| آر | یاخود | دەقامترو مربعی |
| سانتیار | یاخود | مترو مربعی |

صورتنده افاده اولنه‌بیلور .

---

### تمرینه

آتیده‌کی عددلری یازی ایله یازیکز :

| | | |
|---|---|---|
| ١٧,٢٤ آر | ٣,٢٦٣٢ هکتار | ٠,٤٦ هکتار |
| ٣٧٥,٦ آر | ٢,٤٣٥ هکتار | ٠,٩٦٧ هکتار |
| ٩,٣ آر | ٩,٠٠٠٧ هکتار | ٠,٠٥ آر |

آتیده‌کی عددلری رقم ایله یازیکز :

٤ سانتیار ٤٠٠ آر ٩ سانتیار ،
٨ هکتار ٤ آر ٩ سانتیار ٤٢ هکتار ٣ آر ١٧ سانتیار
٤٥ هکتار ٩ آر ٨ سانتیار ٤ آر ١٤ سانتیار،
٧٣ آر ، ٨ سانتیار، ٤٦٧٧٩٢ سانتیار

٧٦ — بر عددك اوچ ایله قابل تقسیم اولمسی — بر عددك رقملرینك قیمت مطلقه‌لری مجموعی اوچ ویا اوچك مثلی اولورسه او عدد اوچ ایله قابل تقسیمدر .

مثلا : ٤٥٧٢ عددینك اوچ ایله قابل تقسیم اولوب اولمدیغنی اکلامق ایچون بو عددی تشکیل ایدن ٢، ٧، ٥. ٤ رقملرینی جمع ایدرز. حاصل جمع اوچ ویا اوچك مثلی اولورسه بو عددك ٣ ایله قابل تقسیم اولدیغنه حکم ایدر . وعکسی صورتده قابل تقسیم اولمدیغنی اکلارز .

$$٢ + ٧ + ٥ + ٤ = ١٨$$

حاصل جمع ١٨ ایدر . حالبوکه ٣×٦=١٨ اولدیغندن ١٨ عددی ٣ ك مثلیدر. وقاعده موجبنجه ٤٥٧٢ عددی‌ده اوچ ایله تماماً تقسیم قبول ایدر . ٤٥٧٢ ÷ ٣ = ١٥٢٤ اولور

٧٧ — بر عددك طقوز ایله قابل تقسیم اولمسی — برعددك رقملرینك قیمت مطلقه‌لری مجموعی طقوز ویا طقوزك مثلی اولورسه او عدد طقوز ایله قابل تقسیمدر .

مثلا : ٨٥١٦٧ عددی ٩ ایله قابل تقسیمدر . چونکه بو عددك رقملرینك قیمت مطلقه‌سی ٧ + ٦ + ١ + ٥ + ٨ = ٢٧ ایدر . ٢٧ = ٩ × ٣ اولدیغندن ٩ ك مثلیدر . بویله اولنجه ٨٥١٦٧ عددی‌ده طقوز ایله قابل تقسیمدر . تقسیم اولننجه :

۱۳۹ — بو مقیاسك صورت قرائت وتحریری — اراضی مقیاسی اوزره یازلمش بر عددی اوقومق . طبقی سطح مقیاسلری اوزره یازلمش بر عـددی اوقومق کبیدر . یعنی عـدد تامدن صکره کلان اعشاری مرتبه‌لری ایکیشر ایکیشر اوقونور .

بناءً علیه : ۲۶,۱۷ عددی آرده کسر ایسه ۲۶ آر ۱۷ سانتیار .

و ۸,۳۲٤ عددی هکتارده کسر ایسه ۸ هکتار ۳۲ آر ٤۰ سانتیار دیه اوقونور .

یازمق ایچون ایسه مثلا ٤ هکتار ۲۵ آر ۳۰ سانتیار . ٤,۲۵۳

و ۱ هکتار ٤ آر دخی ۱,۰٤

صورتنده یازیلور .

## حجم مقیاسی

۱٤۰ — حجم واحد قیاسلری «مکعب» نامیله یاد اولنور .

۱٤۱ — مکعب التی وجهلی بر جسم اولوب بو وجهلرك هربری متقابلاً موازی وهروجه کندیسنی محیط اولان دیکر درت وجهه عموددر . مثلا طاوله زاری کوچك بر مکعبدر .

۱٤۲ — حجملرده واحد قیاسی «مترو مکعبی» در .

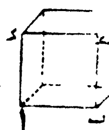
مترو مکعبی هر وجهی بر مترو مربعی سطحنده ویاخود بر ضلعی بر مترو طولنده اولان بر شکلدر .

۱٤۳ — مترو مکعبنك اضعافی — مترو مکعبنك اضعافنی بیـان ایتمك ایچون مترونك مکعبنك اوکنه اون ، یوز ، بیك

قطلرينی علاوه ايديورمك كافيدر. شو وجهله ١٠ مترو مكعبی ١٠٠ مترو مكعبی ١٠٠٠ مترو مكعبی دينلور .

١٤٤ — مترو مكعبنك اجزاسی - مترو مكعبنك اجزاسی شونلردر : دەسيمترو مكعبی، سانتيمترو مكعبی، ميليمترو مكعبی.

دەسيمترو مكعبی، وجهلری (يوزلری) بر دەسيمترو مربعی اولان بر مكعبدر .

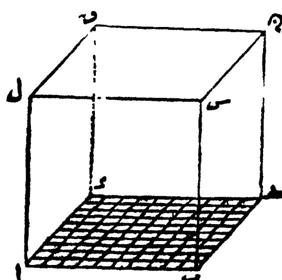


سانتيمترو مكعبی، وجهلری بر سانتيمترو مربعی اولان بر مكعبدر. شكل (٨) حقيقی بيوكلكنده بر سانتيمترو مكعبی ارائه ايدر .

ميليمترو مكعبی وجهلری بر ميليمترو مربعی اولان بر مكعبدر.

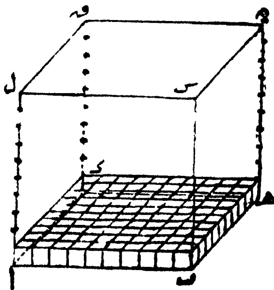
شكل ٨
سانتيمترو مكعبی
(حقيقی بيوكلكده)

١٤٥ — حجم مقياسلرينك صورت قرائت وتحريری — حجم مقياسلری بربرندن ١٠٠٠ دفعه كوچك وياخود بيوك اولور . يعنی بر مترو مكعبی ١٠٠٠ دەسيمترو مكعبنه وبر دەسيمترو مكعبی ١٠٠٠ سانتيمترو مكعبنه وبر سانتيمترو مكعبی ١٠٠٠ ميليمترو مكعبنه مساويدر . بونی ايضاح ايچون (شكل٩) اب ھ ء ل وەس مكعبنی آلەلم : بو مكعب بر مترو مكعبی اولسون بناءً عليه اب، ال، لو ... ضلعلری هپ برد



شكل — ٩

مترودر. شمدی ا ب ضلعنی ١٠ مساوی پارچه‌یه یعنی اون دەسیمترویه آیریرم. ا ء ضلعنی‌ده اون دەسیمترویه آیریرم. تقسیمات نقطه‌لرندن ایکی طرفلی موازی خطلری رسم ایدرم. بو صورتله یوز عدد دەسیمترو مربعی استحصال ایتمش اولورم. حال بوکه ال ضلعی اون دەسیمترو اولدیغندن بو کوچك مربعلردن هر بری اوزرینه اون دانه دەسیمترو مکعبی رسم اولنه‌بیلورکه یوز دانه‌سندن ١٠ × ١٠٠ = ١٠٠٠ دەسیمترو مکعبی حاصل اولمش اولور.



شکل — ١٠

ایشته بو وجهله:

بر مترومکعبی ١٠٠٠ دەسیمترو مکعبنه، و بر دەسیمترومکعبی ١٠٠٠ میلیمترو مکعبنه مساویدر.

تنبیه: حجم مقیاسلری یکدیکرندن بیکر دفعه بیوك ویا کوچك اولدیغندن:

بر مترو مکعبی ١٠٠٠ دەسیمترو مکعبنه یاخود

« « « ١٠٠٠×١٠٠٠=١ ٠٠٠ ٠٠٠ سانتیمترو مکعبنه یاخود

« « « ١ ٠٠٠×١ ٠٠٠×١ ٠٠٠ = ١ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ میلیمترو مکعبنه مساویدر.

١٤٦ — حجم افاده ایدن بر عددی اوقومق ایچون عدد تامی اوقودقدن صکره اعشاری مرتبه‌لرینی اوچر اوچر اوقوملی. وهراوچ خانه‌ده بر، ده‌سیمترو مکعبی، سانتیمترومکعبی میلیمترو مکعبی دیملیدر.

اکر الك صوك رقم اوچ خانه‌لی قالمزسه اوکنده بر ویا ایکی صفر موجود ایمش کبی ینه اوچ خانه اوله‌رق قرائت ایتملیدر.

مثلا اوقونه‌جق عدد: ١٨,٣٥٢٤٧٩٥٠٨ مترو مکعبنده کسر اولسون:

او حالده ١٨ مترو مکعبی، ٣٥٢ ده‌سیمترو مکعبی ٤٧٩ سانتیمترو مکعبی، ٥٠٨ میلیمترو مکعبی دیه اوقور.

مثال ٢ — مترو مکعبنده کسر اولان ٣,٢٥٧٤ عددینی‌ده اوقویه‌لم.

بر عدد اعشارینك اوکنه صفر قومقله قیمتی دکیشمیه‌جکندن دردك اوکنه صفر قویه‌رق: ٣ مترو مکعبی، ٢٥٧ ده‌سیمترو مکعبی، ٤٠٠ سانتیمترو مکعبی، دیه اوقورز.

بو اساسه کوره:

٠,٣ مترو مکعبنده کسر ایسه ٠ مترومکعبی ٣٠٠ ده‌سیمترومکعبی
٢,٣٤ » » » » ٢ » » ٢٤ » »
٠,٠٠٥ » » » » ٠ » » ٥ » »
٠,٠٣٠٥٥ » » » » ٠ » » ٣٠ » »
٥٥٠ سانتیمترو مکعبی دیه قرائت اولنور.

١٤٧ — حجم مقیاسنی افاده ایدن بر عددی یازمق ایچون

اولا عدد تامی یازیلوب ویرکول قوندقدن صکره هر اعشاری واحدلری ایچون رقم یازیلور .

بو وجهله : ۳ مترو مکعب ، ۲۷۵ دسیمترو مکعب، ۳٤۰ سانتیمترو مکعب، ۸٦۱ میلیمترو مکعب : ۳٫۲۷۵۳٤۰۸٦۱ صورتنده یازیلور .

اکر اعشاری واحدلرندن بعضلری ایچون یالکز بر ویاایکی رقم سویلنمش ایسه ایکی ویا بر صفر قونوب اوچه ابلاغ ایدیلیر.

بو وجهله : ۸ مترو مکعب، ٤۷ دسیمترو مکعب، ۵ سانتیمترو مکعب : ۸٫۰٤۷۰۰۵ صورتنده یازیلور .

اکر اعشاری واحدلردن بری هیچ سویلنمامش ایسه آنك یرینه اوچ صفر قونوب بو وجهله : ٤ مترو مکعب، ۵٦۷ سانتیمترو مکعب : ٤٫۰۰۰۵٦۷ صورتنده یازیلور .

اکر عدد تامی سویلنمامش ایسه آنك یرینه صفر قونور مثلا : ۲٤ دسیمترو مکعب: ۰٫۰۲٤ شکلنده یازیلور .

۱٤۸ — حجم مقیاسی اوزره یازلمش بر عددك واحد قیاسیسنی تحویل ایتمك ایچون ویرکولی ایجابنه کوره اوچ آلتی، طقوز . . . الی اخره خانه صاغه ویا صوله کتورملیدر.

مثلا : ۸٫۵۲٤۳۷۱۹۰۰ عددی مترو مکعبنده کسر اولسه بونی دسیمترو مکعب اوله‌رق اوقومق ایچون ویرکولی اوچ خانه صاغه کتیریرز :

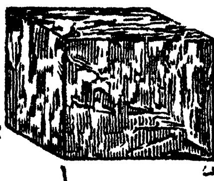
۸۵۲٤٫۳۷۱۹۰۰ دسیمترو مکعب اولور .

سانتیمترو مکعبی یاپمق ایچون ویرکولی دها اوچ خانه صاغه کتیریرز :

۸۵۲۴۳۷۱,۹۰۰ سانتیمترو مکعبی اولور .

۱۴۹ — حجم مقیاسلری یونتلمش بر طاشك، بر دیركك بر دیوارك بیوکلکنی بر حوضك ایچنده بولنان صویك مقداری‌نی بر خندقك وسائر بوکبی شیلرك بوشلغنی تعیین ایچون قوللانیلور.

حجم مقیاسلرینك میدانده وجودی یوقدر. یعنی حجملری اولچمك ایچون معین ومستعمل بر اولچو موجود دکلدر . بناءً علیه یونتلمش بر طاشك حجمنی بولمق ایچون ، مثلا (شکل ۱۱) ده اولدیغی کبی مترو واسطه‌سیله طاشك اوزونلغی ، کنیشلکی ، یوکسکلکی اولچولور، بونلر بربرینه ضرب اولننجه حجمی میدانه چیقار .



( شکل — ۱۱ )

فرض ایده‌لم که بو طاشك ا ب اوزونلغی ۰,۹۵ مترو، ا ء کنیشلکی ۰,۸۲ مترو، ا ه یوکسکلکی ۰,۷۵ مترو اولسون بونلرك حاصل ضربی یعنی ۰,۹۵ × ۰,۸۲ × ۰,۷۵ = ۰,۵۸۴۲۵۰ عددی بو طاشك حجمی اولورکه : مترو مکعبی ۵۸۴ دسیمترو مکعبی، ۲۵۰ سانتیمترو مکعبی دیه قرائت اولنور.

۱۵۰ — حجم مقیاسلرینه عائد برده طور یاخود طونیلاتو واردر .

لونیلاتو ١,٤٤ مترو مكعبنه مساویدر. بناءً علیه بر كمی ٣٠٠ لونیلاتو استیعابنده‌در. دیملورسه آنك ٣٠٠×١,٤٤=٤٣٢ مترو مكعبی حجمنده اشیا استیعاب ایده‌بیله‌جكی آكلاشلمليدر.
بر انكلیز طونیلاتوسی ٢,٨٣ مترو مكعبنه معادلدر.

## تمرین

آتیده‌كی عددلری یازی ایله یازیكز:

| | |
|---|---|
| ٨,٢٦ مترو مكعبی | ٦,٢٣٥٧ مترومكعبی |
| ٣,٤٥٣٢٢٨٩٥ مترو مكعبی | ٢,٣٢٥٤ » » |
| ٩,٣٢٤ » » | ٣,٠٠٠٠٠٠٤٣٢ » » |
| ٠,٠٠٦ » » | ٦,٥ » » |
| ٨,٠٠٠٧٠٠٢ » » | ٢٦,٤٣٥٢٧ » » |
| ٣,٢٣ » » | ١٤١,٠٠٨٧٩٠٠ » » |

آتیده‌كی عددلری رقمله یازیكز:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٩ | مترو مكعبی | ٢٣ | دەسیمترو مكعبی |
| ١٤ | سانتیمترو » | ١٩ | مترو » |
| ٢٣ | ميليمترو » | ١٢ | مترو » |
| ٩٦٣ | سانتیمترو » | ١٨ | میلیمترو » |
| ٤٢٣ | » » | ٩٢٦ | » » |
| ١٣ | دەسیمترو » | ٢٤ | » » |
| ٤ | مترو » | ٩ | دەسیمترو » |
| ٢٤ | سانتیمترو » | ٣١٤ | سانتیمترو » |
| ٥ | میلیمترو » | ٣ | دەسیمترو » |
| ٢٠٦ | سانتیمترو » | ٢٩ | میلیمترو » |

ییغینی یاپمشلر؛ بو ییغینك قاچ مترو مکعبی، ویا قاچ ستر اولدیغنی تعیین ایدیکز؟ جواب : ۲٤۳,٥٥۲ مترو مکعبی .

۳۲٦ — ۱۰۸,٤۰ مترو مکعبنده طوغله‌دن بر دیوار یاپیلمش اولسه وبر طوغله‌نك حجمی ۲,۱۳۰ دەسیمترو مکعبندن عبارت اولسه عجبا بو دیواری یاپمق ایچون قاچ طوغله استعمال ایدلمشدر؟ جواب : ٥۰۷۲۳ طوغله صرف ایدلمشدر .

۳۲۷ — ۸,۳٥ مترو طولنده ٤,۷٥ مترو عرضنده ۰,۱٤ مترو ارتفاعنده اولان بر اودون ییغینی قاچ مترو مکعبنده‌در؟ جواب : ۳۰۲,۸٦٥۲٥۰ مترو مکعبنده‌در .

۳۲۷ — بر باغچوان، طوغله‌دن بر صو خزینه‌سی یاپدیرمش خزینه‌نك طولی ۲,٥۰ مترو، عرضی ۲,۱٥ مترو، درینلکی ۱,۹٥ مترو اولسه قاچ مترو مکعبی صو آلیر؟ بولدیغکز مقداری دەسیمترو مکعبی اوله‌رق اوقوییکز . جواب : ۱۰,٤۸۱۲٥۰ مترو مکعبی صو آلیر . وبو مقدار ۱۰٤۸۱,۲٥۰ دەسیمترو مکعبی ایدر .

۳۲۹ — بر قوم ییغینی ۱٥ مترو طوله، ۸ مترو عرضه و ۱,٥۰ مترو ارتفاعه مالك اولسه، اولا قاچ مترو مکعبی قوم بولندیغنی، ثانیاً بر مترو مکعبی قوم ۷ غروش ایدرسه بو ییغینك قاچ غروش ایتدیکنی حساب ایدیکز؟ جواب : ۱۸۰ مترو مکعبی قوم واردر ۱۲٦۰ غروش ایدر .

۳۳۰ — بر طاش اوجاغندن ۱,۹۰ مترو طولنده

١,١٠ مترو عرضنده و ٠,٨٠ مترو یوکسکلکنده طاش چیقارلمش . بر دەسیمترو مکعبی طاشك ٢,٤٠ کیلو غرام گلدیکی معلوم اولنجه، اولا بو طاشك قاچ کیلو غرام ایدەجکنی ثانیاً بر بارکیر ٢٥٠ کیلوغرام ثقلتنده طاش کتورەبیلیرسه بو طاشی نقل ایچون قاچ بارکیره لزوم اولدیغنی بولکز ؟ جواب : چیقاریلان طاش ٤٠١٢,٨ کیلوغرام ثقلتندەدر. و ١٦ بارکیرله نقل اولنەرق بر آزده فضله قالیر .

٣٣١ — بر آدم ٨٠ کیلوغرامدن زیاده یوك قالدیرەمز ایسه طولی بر مترو وعرضی ایله ارتفاعی ٠,٣٠ مترو اولان بر میشه دیرکني کتورەبیلیرمی ؟ ( بر دەسیمترو مکعبی میشەنك بر کیلو غرام اولدیغی معلومدر ) . جواب : خیر : چونکه بو دیرکك ثقلتی ٩٠ کیلو غرامه یقیندر .

٣٣٢ — طولی ٣,٨٥ مترو، عرضی ٠,٠٥ مترو، قالینلغی ٠,٠٠٣ مترو اولان بردمیر لوحەنك حجمی نەاولور؟ وبرمترو مکعبی دمیر ٧٧٨٠ کیلو غرام گلیرسه بولوحەنك آغرلغی نەدر ؟ و ١٠٠٠ کیلوغرامدمیر ١٢٨ غروش ایدرسه بولوحه قاچ غروش ایدر؟ جواب : اشبو دمیرلوحه ٥٧٧٥ سانتیمترو مکعبنده و ٤,٤٩٢٩٥ کیلو غرام ثقلتنده اولوب فیئاتی دخی ٥,٧٦ غروشدر.

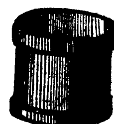
## اکیال مقیاسی یاخود مقدار استیعاب اولچولری

١٥٢ — صراحی ، شیشه ، دسق ، قوغه ، فوچی کبی قابلرك داخلی بوشلقلرینه مقدار استیعاب دینور.

١٥٣ — مقدار استیعاب ایچون واحد قیاسی «لیتره» در.

١٥٤ — لیتره ، بر دسیمترو مکعبه معادل اولان بر حجمدر .

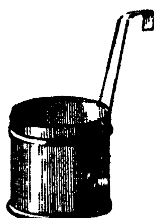
فرضا بر دسیمترو مکعبی شکلنده بر قاب آله‌لم . بو قابی صو ایله طولدیروب بو صویی هر هانکی شکلده دیکر برقابه ایچنه بوشالده‌لم . اکر بو ایکنجی قاب صو ایله کاملاً دولمش ایسه او قابك مقدار استیعابی برلیتره دیمکدر .



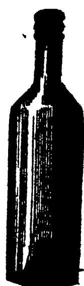
قوروشیلری اولچمك ایچون (شکل ١٢)



سود ایچون (شکل ١٣)



سرکه ایچون (شکل ١٤)



اسپرتو ایچون (شکل ١٥)

١٥٥ — لیتره ، اولا مایعات دنیلان صو ، سرکه ، اسپرتو ، سود ، پکمز کبی شیلری ؛ ثانیاً حبوبات دینلان بغدای ، آرپه ، مصر ... کبی شیلری ثالثاً بعض میوه وسبزه‌لری اولچمك ایچون قوللانیلور .

١٥٦ — لیتره‌نك شکلی قوللانیلدیغی شیئه کوره دکیشور ( شکل ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ) .

اشته بو مختلف شکللرك مقدار استیعابی هپ بربرینه

۸۵۱۶۷ ÷ ۹ = ۹٤٦۳ خارج قسمتی چیقار .

۷۸ — بر عددك درت ایله قابل تقسیم اولمسی — احاد و عشرات مرتبه‌لری صفر و یاخود دردك مثلی اولان هر عدد درت ایله قابل تقسیمدر .

مثلا : ۳۵۰۰ عددینك احاد وعشرات مرتبه‌لری صفر اولدیغی ایچون بو عدد درت ایله قابل تقسیمدر .

۳۵۰۰ ÷ ٤ = ۸۷۵ اولور .

کذا ۹۸۳۲ عددینك احاد وعشرات مرتبه‌سی ۳۲ اولوب بو ایسه دردك مثلی اولدیغندن ۹۸۳۲ عددی ٤ ایله قابل تقسیمدر .

۹۸۳۲ ÷ ٤ = ۲٤۵۸

۷۹ — بر عددك یکرمی بش ایله قابل تقسیم اولمسی — احاد وعشرات مرتبه‌سی صفر ویا یکرمی بشك مثلی اولان هر عدد یکرمی بش ایله قابل تقسیمدر .

مثلا : ۲۱۰۰۰ عددینك احاد وعشرات مرتبه‌سی صفر اولدیغندن ۲۵ ایله تماماً قابل تقسیم اولور .

۲۱۰۰۰ ÷ ۲۵ = ۸٤۰

کذا ٦۸٤۲۵ عددینك احاد وعشرات مرتبه‌سی ۲۵ اولوب بوده ۲۵ ك مثلی اولدیغندن مذکور عدده ۲۵ ایله قابل تقسیم اولور .

٦۸٤۲۵ ÷ ۲۵ = ۲ ۷۳۷

مساویدر وهیسنك حجمیده مقدار نظامیسنه یعنی دهسیمترو مکعبنه معادلدر.

۱۵۷ — لیترهنك اضعافی شونلردر :

دهقا لیتره = ۱۰ لیتره

هکتولیتره = ۱۰۰ لیتره یاخود ۱۰ دهقالیتره

اکثریت اوزرهاوندهقالیتره تعبیری قوللانیلوب‌هکتولیتره تعبیری نادراً استعمال اولنور.

۱۵۸ — لیترهنك اجزاسی شونلردر:

دهسیلیتره : لیترهنك اونده برینه یعنی ۰٫۱ لیترهیه

سانتیلیتره، لیترهنك یوزدهبرینه یعنی ۰٫۰۱ لیترهیه معادلدر میلی ایتره استعمال اولنمز.

۱۵۹ — بوندن استنتاج اولنورکه :

بر لیتره ۱۰ دهسیلیتره یاخود ۱۰۰ سانتیلیترهیه ،

یارم لیتره ۵ دهسیلیترهیاخود ۵۰ سانتیلیترهیه ،

لیترهنك‌بشده بری ۲ دهسیلیتره یاخود ۲۰ سانتیلیترهیه‌مساویدر.

۱۶۰ — مقدار استیعاب مقیاسلرینك تحریر وقرائتی عدد اعشاری قواعدی اوزرینه‌در.

بو وجهله : ۴۳٫۶۲ عددی لیترهده کسر اولسه:

۴۳ لیتره ۶۲ سانتیلیترهدیه اوقنور.

عینی وجهله : ۴۲٫۸۳ عددی هکتولیترهده کسر اولورسه

۴۲ هکتولیتره ۸۳ لیتره دیه اوقنور .

٣٣٦ — ١٥٨ مترو مکعبی صوبی حاوی اولان بر صهریجدن هر کون ٤٨ قوغا صو چکلسه و هر قوغا ٧،٥ ليتره صو آلسه عجبا صهریجك صوبی قاچ کونده بیته‌جکدر ؟ جواب : ٤٣٨ کونده .

٣٣٧ — ٢٦٣ هکتولیتره بغدایی قومق ایچون بهری ١٢٥ لیتره بغدای آلان چواللردن قاچ دانه لازمدر ؟ جواب : ٢١٠ چوال لازمدر .

١٣٨ — ٨ هکتولیتره و ٥ لیتره دسیمترو مکعبه معادل اولور ؟ جواب : ٨٠٥ دسیمترو مکعبه معادلدر .

٣٣٩ — بر صو خزینه‌سی ١٥،٤ مترو طوله ٣،٦ مترو عرضه و ٢،٨ مترو ارتفاعه مالکدر . عجبا قاچ لیتره صو آلیر؟ جواب : ١٥٥٢٣٢ لیتره صو آلیر .

٣٤٠ — ٤٣ دقامترو قاچ دسیمترو مکعبه معادلدر ؟ جواب : ٤٣٠ دسیمترو مکعبه معادلدر .

٣٤١ — برصراحی ١،٣٥ لیتره صو آلیر، عجبا بوصراحی مقداراستیعابی ٤٥ سانتیمترو مکعبی اولان بر بارداغی قاچ کره طولدیرر ؟ جواب : ٣٠ دفعه طولدیرر .

٣٤٢ — بر مایعك ٢٩ لیتره‌سی قرق اوچ بچق غروش اولسه عجبا برمترو مکعب مقداری قاچ غروش ایدر؟ جواب : ١٥٠٠ غروش ایدر .

٣٤٣ — هکتولیتره‌سی ٩٠ غروشه اولان بغدایك ٣٨

ضعف دەقالیترەسی قاچ غروش ایدر؟ جواب : ٦٨٤ غروش ایدر.

٣٤٤ — لیترەسی ٢،٣ غروشەاولمق اوزرە ٢٨ هکتولیترە و ٦ لیترە سود قاچ غروش ایدر؟ جـواب : ٦٤٥٣،٨ غروش ایدر.

٣٤٥ — بر سرکەجی هر بری ١٢٠ لیترەاولمق اولمق اوزرە ٥ فوچی سرکە آلەرق هکتولیترەسنە ١٨٠ غروش ویرمش، بعدە آلدیغی سرکەیی صـاتەرق ٣٠٠ غروش قزانمش اولسە عجبـا سرکەنك لیترەسـنی قاچە صـاتمشدر ؟ جواب : ٢،٣ غروشـە صاتمشدر.

٣٤٦ — بر سودجی خانەیە هرکون ٢ لیترە ٤ دەسیلیترە سود ویرییور . سودك لیترەسی ١،٢٥ غروش اولسـە او صاحبی سودجی‌یە یدی کوندن عبارت اولان بر هفتـەدە قاچ غروش ویرەجکدر؟ جواب : ٢١ غروش ویرەجکدر؟

٣٤٧ — برچفتچی بازارە ٥٦ چوال بغدای کتورر هر چوالدە ٥ ضـعف دەقالیترە بغدای واردر. چفتچی بغـدایك هکتولیترەسنی ١٠٠ غروشە صاتسە بتون بغدایی قاچ غروشە صاتمش اولەجقدر؟ جواب : ٥٦٠٠ غروشە صاتەجقدر.

٣٤٨ — بر چفتچی بازارە ٣ آرابە بغدای کتورر. هر آرابەدە ٢٨ چوال وهر چوالدە ٤ ضـعف دەقالیترە ٥ لیترە [illegible] وار . بغدایك هکتولیترەسنی ٩٢ غروشە صاتسە عجبا

اوچ عربه بغدایدن قاچ غروش آله‌جقدر؟ جواب : ٦٥٦٨،٨
اله‌جقدر.

۳٤۹ — ضعف ده‌قالیتره‌سی ۳۸ غروشه اولمق اوزره ۸٤،٥ هکتولیتره بغدایه قاچ غروش ویرملیدر؟ جواب : ۱٦۰٥٥ غروش ویرملیدر.

۳٥۰ — ۱۰۷۳ غروش ویریله‌رك ٥۸ ضعف ده‌قالیتره بغدای آلنمش. عجبا هکتولیتره‌سی قاچ غروشه کلمشدر؟جواب: ۹۲،٥ غروشه کلمشدر.

۳٥۱ — بر ذخیره تجارنده ۹٤٥ هکتولیتره بغدای‌وار. بو بغدایی بشقه یره نقل ایده‌جك. بر چوال ٥ ضعف‌ده‌قالیتره و۸ لیتره بغدایی آلیور. تجارك قاچ چواله احتیاجی واردر. وبر چوال ٥۰ پاره‌یه آلنیر ایسه چواللر ایچون قاچ غروش ویره‌سی لازم کلیر ؟ جواب : تجارك ۸۷٥ چواله احتیاجی واردر . وچواللر ایچون ۱۰۹۳ غروش ۳۰ پاره ویرمسی ایجاب ایدر.

۳٥۲ — ۱٥ لیتره زیتوندن بر قیه یاغ چیقار.۸۰ لیتره‌لق بر کوپی دولدورمق ایچون نه‌قدر زیتونه احتیاج واردر؟ جواب : ۱۲ هکتولیتره

۳٥۳ — بر سرکه‌جی هکتولیتره‌سی ۸۰ غروشه اولمق وهر بری ۲۳۰ لیتره استیعاب ایتمك اوزره ۸ فوچی سرکه‌آلمش هر فوچینك دکانه قدر مصارف نقلیه‌سی ایچون دخی ۲٦

غروش ویرمش . عجبا بوقدر سرکه کندیسنه قاچ غروشه مال اولمشدر ؟ جواب : ١٦٨٠ غروشه مال اولمشدر.

٣٥٤ — ٢٣٠ لیترهدن عبارت اولان بر فوچی ١٠٠ غروشه اولمق اوزره ١٢ فوچی سرکه النوب لیترهسی ١،٤ غروشه صاتلسه قاچ غروش کار ایدیلیر ؟ جواب : ١١٠٤ غروش .

٣٥٥ — بر تاجر هکتولیترهسی ١٦٠ غروشه اولمق اوزره ایکی فوچی پکمز المش . فوچینك برنده ٢ هکتو لیتره ١٢ لیتره دیکرنده ٢ هکتولیتره ٤ دهقالیتره پکمز وار . اوقه ایله صاتار ایکن ٢٤ لیترهسی ضایع اولمش . مع مافیه تاجر بوصاتشدن ینه ٣٠٤ غروش استفاده ایتمش . عجبا پکمزك بهر جدید قیهسی قاچه صاتمشدر؟ جواب: ٢،٤ غروشه صاتمشدر.

٣٥٦— برتورشیجی ٨٢٨ غروشه بش فوچی سرکه المش برنجی فوچیده ٢٣٥ لیتره، ایکنجیده ٢٢٨ لیتره ٥ دهسیلیتره اوچنجیده ٢٣٤ لیتره ٨ دهسیلیتره دردنجیده ٢٢٦،٧ لیتره سرکه وار . اشبو سرکهنك بهر هکتو لیترهسنه ٧٢ غروش ویرلدیکی معلوم ایکن بشنجی فوچیدهکی سرکهنك مقداری بولیکز . جواب : ٢٢٥ لیتره

## اوزان مقیاسی

١٦٣ — وزنلرك واحد قیاسیسی « غرام » در .

۱٦٤ — غرام ، بر سانتیمترو مکعبی حجمنده انبیقدن چکلمش و ٤ سانتیغراد درجهٔ حرارتنده اولان صویك ( ماء مقطر ) اغرلغیدر .

۱٦٥ — غرام ، باقردن معمول کوچك بر جسم اولوب اسطوانه شکلنده‌در . ( شکل ۱۷ )

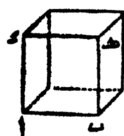
۱٦٦ — غرامك اضعافی شونلردر :

دەقاغرام = ۱۰ غرام

هکتوغرام = ۱۰۰ غرام

کیلوغرام = ۱۰۰۰ غرام

میریاغرام — ۱۰۰۰۰ غرام



غرام (حقیقی بیوکلکده) — سانتیمترو مکعبی (حقیقی بیوکلکده)

(شکل ۱۷) (شکل ۱۸)

غرامك اجزاسی شونلردر :

دەسیغرام، غرامك اونده بری یاخود ۰٫۱ غرام

سانتیغرام، غرامك یوزده‌بری یاخود ۰٫۰۱ غرام

میلیغرام ، غرامك بیکده بری یاخود ۰٫۰۰۱ غرام

بناءً علیه بر غرام: ۱۰ دەسیغرامه، یاخود ۱۰۰ سانتیغرامه، یاخود ۱۰۰۰ میلیغرامه معادلدر.

۱٦٧ — اوزان مقیاسنك صورت قرائت وتحریری - غرامی افاده ایدن برعددمترو مکعبی ویالیتره نصل اوقونورسه اویله اوقونور .

مثلا : ۷۱٤۳٫٦۲٥ عددی غرامده کسر اولسه :

۷۱٤۳ غرام ٦۲٥ میلیغرام دیه اوقونور .

عین وجهله: ٨٤٤ غرام ٢٥ سانتیغرام: ٨٤٤،٢٥ صورتنده
١٣ غرام ٥ میلیغرام: ١٣،٠٠٥ صورتنده
٠ غرام ١٥ سانتیغرام: ٠،١٥ صورتنده
یازیلور

١٦٨ — تجارتده دائما واحد قیاسی اولمق اوزره کیلوغرام استعمال اولنور. وعوام بیننده «کیلو» دیه تداول ایدر.

کیلوغرام واحد قیاسی اولدیغی وقت ویرکولدن صکره کلان عدد هکتوغرام دها صکره کلان دهقاغرام، غرام... اولور.

بناءً علیه ٢،٣ـ٢٠٣ کیلوغرامده کسر اولورسه:
٢ کیلوغرام ٣ هکتوغرام.
و ٤،٢٥ عددی ٤ کیلوغرام ٢٥ دهقاغرام.
و ٣،٠٥٤ عددی ٣ کیلوغرام، ٥٤ غرام دیه اوقنور.

١٦٩ — اکثریا هکتوغرام و دهقاغرام تعبیرلری قوللانلمیوب بو تعبیرلر یرینه غرام قوللانیلور.

مثلا: ٢،٣ عددی ٢ کیلوغرام ٣ هکتوغرام دیه اوقونهجق یرده: ٢ کیلوغرام ٣٠٠ غرام دیه اوقنور.
کذا ٤،٢٥ عددی ٤ کیلوغرام ٢٥٠ غرام دیه اوقنور.

١٧٠ — کیلوغرامك یاریسنه یعنی ٥٠٠ غرامه (لیور) دینور.

١٧١ — کیلوغرامك ١٠٠ مثلنه کنتال دینور . مثلا :
بر کنتال بغدای دیندیکی وقت ١٠٠ کیلوغرام بغدای آکلاشیلور .
کیلوغرامك ١٠٠٠ مثلنه طون طونیلاتو دیرلر مثلا : بر
طون دمیر دیلسه ١٠٠٠ کیلوغرام دمیر آکلاشیلور .

١٧٢ — وزنلر (شکل ١٨ و١٩) ده کوستردیکی وجهله
سکز ویا الی وجهلی اولمق اوزره فوندن (دوکمه دمیردن)
یاپیلور .
ویاخود (شکل ٢٠) ده کوردیکی وجهله اسطوانه شکلنده
اولمق اوزره باقردن یاپیلور .







شکل — ١٨ شکل — ١٩ شکل — ٢٠
غرامك اضعافی : فونتدن فونتدن باقردن

١٧٣ – اوزان خفیفه‌دن اولان دسیغرام ، سانتیغرام ،
میلیغرام ایچه باقردن اعمال اولنور . بونلر مکتوب ، مجوهرات ،
اجزای طبیه طارتمقده قوللانیلور . (شکل ٢١)




غرامك اجزاسی : شکل — ٢١ (حقیقی بیوکلکلرنده)
اوزانك اوزرنده قیمتلری یازلمشدر .

## كثافت یاخود وزن مخصوص

١٧٤ — هر كس بیلیركه: قورشون اودوندن دها آغردر. بری دیكرندن آغیر اولان ایكی جسمدن آغرینه دیكرندن دها «كثیف» دینور. وبو خاصه‌یه‌ده كثافت دیرلركه قورشون ایله اودون مقایسه ایدیلنجه قورشونك كثافتی اودوندن دها زیاده اولدیغی آكلاشیلور وه‌قورشون اودوندن دها كثیفدر» دیلور.

مختلف جسملردن بر دسیمترو مكعبی آلوبده آیری آیری طارتمجق اولسه‌ق بیوكلكلری برینه مساوی اولان اجسام مذكوره‌نك وزنلری مساوی اولمدیغنی كوریرز.

مثلا بر لیتره یعنی بر دسیمترو مكعبی ماء مقطر بر كیلوغرام وزننده اولدیغی حالده بر دسیمترو مكعبی كوكورد ایكی كیلوغرام. بر دسیمترو مكعبی كیرج ٣ كیلوغرام وهكذا اولور. شو حالده كوكوردك كثافتی صودن ٢ دفعه وكیرجك كثافتی صودن اوچ دفعه زیاده‌در. یاخود كوكورد ایله كیرجك صویه نسبتله كثافتلری ٢ و ٣ در.

١٧٥ — بر جسمك كثافت ویا وزن مخصوصی، اوجسمك وزننك كندی حجمنده‌كی صویك وزندن قاچ دفعه زیاده اولدیغنی ارائه ایدر. بناءً علیه قورشونك كثافتی ١١,٥ در دینیلنجه عین حجمده بولنان قورشون ایله صو طارتلمش، قورشون صودن ١١ بچق دفعه آغیر كلش اولدیغی آكلاشیلور.

هر جسمدن بر ليتره ياخود بر دەسيمترو مكعبی آلمق مجبوری اولميوب، نه‌قدر بيوكلكده اولورسه اولسون آلنه‌بيلير. فقط بو حجم نه اولور ايسه اولسون دائما كندی بيوكلكنه مساوی اولان صويك وزننه نسبت ايدلمك شرطدر.

مثلا ٥ دەسيمترو مكعبی باقری وزن ايتدك. ٤٤ كيلوغرام كلدی. بز بيليرزكه ٥ دەسيمترو مكعبی صو ٥ كيلوغرامدر. شمدی باقرك صودن قاچ دفعه آغير اولديغنی بولمق ايچون ٤٤ كيلوغرامی بشه تقسيم ايتمك كافيدر. تقسيم اولندقده خارج قسمت ٨,٨ چيقاركه باقرك كثافت ياخود وزن مخصوصندن عبارتدر.

١٧٦ — كثافت ويا وزن مخصوص، هر هانكی بر حجمده‌كی جسمك وزننك كندی حجمنده‌كی صويك وزننه تقسيمندن چيقان خارج قسمتدر.

تنبيه ١ — بو خارج قسمت هروقت واحددن بيوك اولمز مثلا اسپرتونك وزن مخصوصی ٠,٨٠ در. بو افاده‌دن اسپرتو كندی حجمنده‌كی صويك انجق يوزده سكسانی قدر بر وزنه مالك بولنديغنی يعنی صودن خفيف اولديغنی آكلاشيلير.

٢ — جسملرك كثافتلرينی بيان ايدن عددلر جنسی معلوم اولميان عددلردندر. يعنی قورشونك كثافتی ١١,٥ ديينجه بونی ١١,٥ كيلوغرام آكلامامليدر. چونكه بو عدد قورشونك كندی بيوكلكنده‌كی صودن ١١,٥ دفعه دها آغير اولديغندن بشقه بر شی بيلديرمز.

۸۰ — بر عددك ۸ ایله قابل تقسیم اولمسی — احاد، عشرات ومأت مرتبه‌لری صفر ویا سکزك مثلی اولان هر عدد سکز ایله قابل تقسیمدر.

مثلا ۷۸۰۰۰ عددی سکزله قابل تقسیمدر.

۹ ۷۵۰ = ۸ ÷ ۷۸۰۰۰

کذا ۹٤٥١۲۸ عددیده سکزله قابل تقسیمدر. چونکه احاد، عشرات، مأت مرتبه‌لرینی تشکیل ایدن ۱۲۸ ÷ ۸ = ۱٦ یعنی سکزك مثلی اولدیغندن ۹٤٥ ۱۲۸ عددی سکزله تماماً تقسیم اولنه‌بیلور.

۹٤٥ ۱۲۸ ÷ ۸ = ۱۱۸ ۱٤۱ اولور

۸۱ — بر عددك ۱۲٥ ایله قابل تقسیم اولمسی — احاد، عشرات، مأت مرتبه‌لری صفر ویا یوز یکرمی بشك مثلی اولان هر عدد ۱۲٥ ایله قابل تقسیمدر.

مثلا: ۲ ۱٥۹ ۰۰۰ عددی ۱۲٥ ایله تقسیم اولندقده: ۲ ۱٥۹ ۰۰۰ ÷ ۱۲٥ = ۱۷۲۷۲ اولدیغی کوریلورکه: بو بر خارج‌قسمت تامدر. کذا: ٤٥۸۳۷٥ عددی دخی ۱۲٥ ایله قابل تقسیمدر. چونکه احاد، عشرات ومأت مرتبه‌لرینی تشکیل ایدن ۳۷٥ = ۱۲٥ × ۳ یعنی ۱۲٥ ك مثلی اولدیغندن ٤٥۸۳۷٥ عددی دخی ۱۲٥ ایله تماماً انقسام قبول ایدر.

٤٥۸۳۷٥ ÷ ۱۲٥ = ۳٦٦۷ اولور.

۸۲ — بر عددك اون بر ایله قابل تقسیم اولمسی — بر

۱۷۷ — اك زیاده مستعمل اولان اجسامك کثافتلری بروجه آتیدر :

| | | | |
|---|---|---|---|
| پلاتین | ۲۲ | بلور | ۳,۳ |
| آلتون | ۱۹,۵۵ | کلس (کیرج) | ۳ |
| جیوه | ۱۳,۶ | مرمر | ۲,۶ |
| قورشون | ۱۱,۵ | جام | ۲,۵ |
| کموش | ۱۰,۵ | کوکورد | ۳ |
| طونج | ۸,۹ | صو | ۱ |
| باقر | ۸,۸ | بوز | ۰,۹۲ |
| چلیك | ۷,۸ | زیتون یاغی | ۰,۹ |
| دمیر | ۷,۷۸ | اسپرتو | ۰,۸ |
| قالای | ۷,۳ | میشه | ۰,۶ |
| چینقو | ۷,۳ | قواق | ۰,٤ |
| دونت | ۷ | منطار | ۰,۲٤ |

جسملرك کثافتلری ، آنلرك حجملری معلوم اولورسه وزنلرینی بولمغه ، وزنلری معلوم اولورسه ، حجملرینی تعیین ایتمکه خدمت ایدر . وبو سایه‌ده ترازویه قونه‌رق طارطلمسی غیر ممکن اولان اجسامك وزنی بولنه‌بیلور .

مثلا اسپرتونك کثافتی ۰,۸ اولدیغی معلوم ایکن ۳,۲ لیتره اسپرتونك وزنی بولمق ایجاب ایتسه :

۳,۲ لیتره صو ۳,۲ کیلوغرامدر . حالبوکه اسپرتو صودن

۰,۸۰ دفعه آغير اولديغندن ۳,۲ ليتره اسپرتو ۳,۲ × ۰,۸۰ = ۲,۵٦ كيلوغرام اولور .

مثال ۲ — مرمرك وزن مخصوصى ۲,٦ اولديغى معلوم ايكن ۳,۷۸۰ كيلوغرام وزننده بولنان بر مرمر طاشك حجمنى بولمق.

مرمرك وزن مخصوصى صويك وزن مخصوصنه يعنى واحده مساوى اولسه ايدى ۳,۷۸۰ كيلوغرام مرمر ۳,۷۸۰ ليتره يعنى دسيمترو مكعب اوله‌جق ايدى . حالبوكه مرمرك كثافتى صودن ۲,٦ دفعه زياده اولديغندن حجمى‌ده صويك حجمندن ۲,٦ دفعه آز اولمق ايجاب ايدر .

بناءً عليه: ۳,۷۸۰ عددينى ۲,٦ اوزرينه تقسيم ايتمليدر .
۳,۷۸۰ ÷ ۲,٦ = ۱,٤ دسيمتره مربعى اولور .

تمرين

آتيده‌كى عددلرى يازى ايله يازيكز :

| | | |
|---|---|---|
| ۰,۲۵ غرام | ۰,۲۵ كيلوغرام | ۰,۹ دقاغرام |
| ۳,۰٦ » | ۳,۲۵۰ » | ۲,۱۷ هكتوغرام |
| ٤,٥ » | ۳,۱۷ هكتوغرام | ۳,۳۸۷۵ كيلوغرام |
| ۳,٦۱۷ » | ۳,۲۵٦ » | ۹,۲٦ دقاغرام |
| ٤,۲۵ هكتوغرام | ٤,۲۷ دقاغرام | ۱,۰۰۷ هكتوغرام |
| ٦,۷۱ دقاغرام | ۷,۰٦ كيلوغرام | ۳,۱٤۸۰٥٤ كيلوغرام |
| ۰,۰۵۷ غرام | ۰,۳۰۲ غرام | |

## اوزان مقیاسی اوزرینه مسائل

٣٥٧ — برصراحی بوش ایکن ٣٢,٧ غرام وصو ایله طولو ایکن ٤ هکتو غرام کلیور . عجبا صراحینك ایچنده‌کی صو نه‌قدردر ؟ وصراحینك مقدار استیعابی نه‌در ؟ جواب : ٣٧٥,٣ غرام‌صوواردر. وصراحینك مقداراستیعابی ٣٧٥,٣٠٠ سانتیمترو مکعبندن عبارتدر .

٣٥٨ — برکیلوغرام دکز صوینده ٠,٠٥ کیلوغرام طوز واردر . عجبا ٢٤,٠٩ کیلو غرام دکز صویندن نه‌قدر طوز چیقاریله بیلور ؟ جواب : ١,٢٠٤٥ کیلوغرام .

٣٥٩ — بردمیر تل قیرلمقسزین آنجق ٢٤٤,٥ کیلوغرام آغیرلغه تحمل ایده‌بیلور . ینه اوقالینلقده اولان برکموش تل ایسه ٦١,١٢٥ کیلو غرام آغیرلغه متحمل اولسه دمیر تل کموش تلدن قاچ دفعه قوتلیدر ؟ جواب : ٤ دفعه

---

### تمرین

آتیده‌کی عددلری رقمله یازیکز :

٢ غرام ٢٥ سانتیغرام، ٨ دەسیغرام،
١ » ٦ میلیغرام ، ٢ کیلوغرام ٧٠ غرام
٣ کیلوغرام ٢ دەقاغرام، ٩ » ٥٠ »
٩ » ٢٥ غرام، ٣ هکتوغرام ٤ دەقاغرام
٢٨ هکتوغرام ٣ دەسیغرام، ١ کیلوغرام ٦٠ غرام

۳٦۰ — ۸,٦٥ لیتره اولان ماء مقطرك وزنی نه‌در ؟
جواب : ۸ کیلوغرام ٦٥ غرام

۳٦۱ — ۳,۷٤۲ کیلو غرام وزننده اولان ماء مقطرك حجمی نه‌در ؟ جواب : ۳,۷٤۲ دەسیمترو مکعب .

۳٦۲ - ۱,٤۹ دەسیمترومکعب حجمنده اولان ماءمقطرك وزنی نه‌در ؟ جواب : ۱,٤۹ لیتره

۳٦۳ — ٥۰۱,۲۸ غرام وزنده اولان ماءمقطرك حجمی نه‌در ؟ جواب : ٥,۱۲۸۰ دەسیمترو مکعب

۳٦٤ — برلیتره هوا ۱,۲۹۳ غرام کلیرسه برمترو مکعب هوا قاچ غرام کلیر ؟ جواب : برکیلوغرام ۲۹۳ غرام

۳٦٥ — طولی ٥,٤ مترو عرضی ٤,٦ مترو، ارتفاعی ٤,۸٥ مترو اولان برصالونده‌کی هوانك وزنی تعیین ایدیکز . (برلیتره‌هوا ۱,۲۹۳ غرامدر.) جواب : ۱٥۲,٥٦۱ کیلوغرام.

۳٦٦ — بربیوك کاسه آغزینه‌قدر صو ایله طولدیرلمشدر. بوکاسه‌نك ایچنه المزده دمیر پارچه‌سنی براقیویرسه‌ك صویك بر پارچه‌سی دوکیلور. بودوکیلان صویی طارتدق؛ ۱٤,٥ غرام‌کلدی. عجبا المده‌کی بودمیر پارچه‌سنك حجمی نه‌در ؟ آغیرلغی نه‌در ؟ جواب: ۱٤,٥۰۰ سانتیمترومکعبیدر. آغیرلغی ۱۱۳,۷۱ غرامدر.

۳٦۷ — برقزغان، صو ایله طولو ایکن ۸۳,۲٥ کیلوغرام وبوش ایکن ۱٤,۲۰٥ کیلوغرام ثقلتنده‌در . عجبا بوقزغانك مقداراستیعابی نه‌در؟ جواب: ٦۹,۰٤٥ لیتره .

٣٦٨ — ٦٢٠ غرامی ٣١ غروش ایدن بر مالك ١ کنتال ٦ کیلوغرام ٣ هکتوغرام ، ٢ دهقاغراماق مقداری جمعاً قاچ غروش ایدر ؟ جواب ٣٥١٦ غروش ایدر .

٣٦٩ — بر حوض ١٨ طون ٦٦٤ کیلوغرام صو آلیور . بو حوضك مترو جفسندن مقدار استیعابی نه‌در؟ جواب: ١٨،٥٦٤ مترو مکعب .

٣٧٠ — ٦٢ کنتال قوری اوت ٣١٠٠ غروشه صاتلمش اولسه بو اوتك بر کیلوغرامی قاچ پاره‌یه کلمشدر ؟ جواب: بر کیلوغرامی ٢٠ پاره‌یه کلمشدر.

٣٧١ — بر کیلوغرامی ١٢،٥٧ ایدن بر مالك ٤ طونیلاتوسی قاچ غروش ایدر؟ جواب : ٥١٠٠٠ غروش ایدر.

ینه او مالك ٢٥ کنتالی قاچ غروش ایدر؟ جواب : ٣١،٨٧٥ غروش ایدر.

« « ٧،٨ کیلوغرامی قاچ غروش ایدر؟ جواب: ٩٩،٤٥ غروش ایدر.

« « هکتو غرامی قاچ غروش ایدر ؟ جواب : ١١،٤٧ غروش ایدر.

« « ٦ دهقاغرامی قاچ غروش ایدر ؟ جواب : ٠،٨٦٥ غروش ایدر.

« « ٩،٤ غرامی قاچ غروش ایدر ؟ جـواب : ٠،٢١ غروش ایدر.

« « بر غرامی قاچ غروش ایدر ؟ جواب : ٠،٠١٢٧٥ غروش ایدر.

۳۷۲ — بر هکتولیتره حوبزدن ۱۵ کیلو غرام یاغ چیقار. بو یاغك بر لیتره‌سی ۹۲۵ غرام کلیر . عجبا ۱۵ هکتو جویز محصولی آلان بر چفتچی قاچ لیتره یاغ استحصال ایده‌بیله‌جکدر؟ جواب : ۲٤۳،۲٤ لیتره یاغ استحصال ایدر.

۳۷۳ — بر بقـال ۹۳۷،۷۰ غروش ویره‌رك بر واریل زیتون یاغی صابون آلمش واریل ایله برابر ۲۵۲،٤۰٦ کیلوغرام کلمش یالکز واریل ۱۸ کلو غرام قرق بش غرام ثقلتنده‌در. بر لیتره یاغك ۹۱۵ غرام کلدیکی معلوم اولدیجه یاغك اولا بهر لیتره‌سنك ثانیاً بهر کیلوغرامنك فیئاتلرینی بولیکز؟ جواب: لیتره‌سی ٦،٤۰ وکیلوغرامی ۷ غروشدر

۳۷٤ — بردمت بغدای صـاپندن علی‌العـاده ۱۵ لیتره بغدای دانه‌سی ، ۱۲ کیلو غرام صمان چیقـار. بر هکتولیتره بغدای ۸۸ غروشه وبر کنتال صمان ۱۰ غروشه صاتیلورسه عجبا ۵۵۰۰ دمتدن عبـارت اولان بر محصـول قاچ غروش کتیره‌جکدر؟ جواب : ۷۹۲۰۰ غروش.

## مسکوکات مقیاسی

۱۸۸ — فرانسـه‌ده‌مسکوکاتك واحد قیاسیسی فرانقدر.

۱۸۹ — فرانق بش غرام آغیرلغنده بر کموش پاره‌در.

۱۸۰ — فرانقك اضعافی :

فرانقك اضـعافنی بیان ایتمك ایچـون دقا، هکتو ، کیـلو

کلەلری قوللانلمیوب ۱۰،۱۰۰،۱۰۰۰،۰۰ الخ کلەلری استعمال اولنور.

مثلا اون فرانقلق برپاره ، ۱۰۰ فرانقلق برمبلغ ، ۱۰۰۰ فرانقلق بر سند دینور.

۱۸۱ — فرانقك اجزاسی:

فرانقك اجزاسی، دەسیم ، یعنی فرانقك اونده بری ،

و سانتیم، یعنی فرانقك یوزدەبری ،

اولمق اوزره ایکیدر. بناءً علیه : برفرانق ۱۰ دەسیمه و ۱۰۰ سانتیمه مساوی وبر دەسیم دخی ۱۰ سانتیمه معادلدر.

دەسیم لفظی آز استعمال اولنوب اون سانتیم کثرتله قوللانیلیر.

۱۸۲ — مسکوکات مقیاسنك صورت قرائت وتحریری — فرانقده کسر اولان برعدد مترو، لیتره غرام کبی اوقنور.
مثلا ۷،٤٥ فرانقده کسراولسه:

۷ فرانق ٤٥ سانتیم دیە اوقنور.

و ۳،۰٥ فرانقده کسرایسه ۳ فرانق ٥ سانتیم دیه اوقنور.

۱۸۳ — فرانسەده مسکوکاتك اوچ نوعی واردر. آنلرده آلتون مسکوکات، کموش مسکوکات، باقر مسکوکاتدر. آلتون وکموش وباقر خالص اولدقلری وقت اودرجه سرت اولمدقلرندن آنلردن خالص اولەرق پاره یاپلسه اثنای استعمالده بوزیلور. آنك ایچون آلتون ایله کموشك ایچنه باقر وباقر مسکوکاتك ایچنه قالای وچینقو قاریشدیریلور.

۱۸٤ — ٦ سانتیملك پارەیە « صو »نامی ویریلور.

## خلاصه

١٨٥ — «سیستم متریك» مقیاساتی کاملاً مترودن آلنمشدر.

١ — مترو ربعی : برضلعی برمترو اولان بر مربع.
٢ — آر : بردقامترو مربعنه معادل.
٣ — مترو مکعبی: بر مکعب که هروجهی برمترو مربعی.
٤ — ستر : برمترو مکعبنه معادل.
٥ — لیتره : بردسیمترو مکعبنه معادل برحجم.
٦ — غرام : برسانتیمترو مکعبی صویك وزنی.
٧ — فرانق: بش سانتیمترو مکعبی صویك وزنی.
یعنی : بش غرام

## مسکوکات اوزرینه مسائل

٣٧٥ — ٣,٢٤ کیلوغرام اولان برمقدار کموش پاره‌نك قاچ فرانق ایتدیکنی بولیکز؟ جواب : ٦٤٨ فرانق ایدر.

٣٧٦ — برکموش فرانق ٥ غرامدر. تحیا ٥ فرانق، و ٢٠ سانتیم ، و ٣٠ فرانق آیری آیری قاچر غرام ایدر؟ جواب : ٥ فرانق ٢٥ غرام، ٢٠ سانتیم ١ غرام و ٣٠ فرانق ١٥٠ غرام ایدر.

٣٧٧ — ١٠ فرانقلق بر آلتون ٣,٢٢٦ غرام ایدرسه ١ کیلو غرام آلتون قاچ فرانق ایدر؟ جواب: ٣٠٩٨,٨ وکسور فرانق ایدر.

٣٧٨ — بر آدم ٧٥ کیلو غرام بر آغیرلق طاشیه بیلیر. عجبا کموش اولەرق نەقدر پارە طاشیه بیلەجکدر . جواب ١٥٠٠٠ فرانق

٣٧٩ ـ برکیسه دروننده ٢٠٠ فرانق وار عجبا بوکیسه دروننده ٨ فرانقلق کموش پارەلردن قاچ دانه بولنەبیلیر؟.. و ٥ فرانقلق بر کموش پارە ٢٥ غرام اولنجه بو کیسەدەکی پارەلرك قاچ غرام ایدەجکنی حساب ایدیکز ؟ جواب: جمعاً برکیلو غرام ثقلتنده قرق عدد بش فرانقلق سکه بولنور.

## مقیاسات عتیقه

## طول مقیاسی

١٨٦ ـ طول مقیاسنك واحد قیاسیسی اوچ دانەدر : برنجیسی «ذراع معماری»، ایکنجیسی « چارشو آرشونی»، اوچنجیسی «اندازه»در.

١٨٧ ـ ذراع معمارینك اضعافی :

قولاج = ٢,٥ ذراع معماری.

میل = ٢٥٠٠ « «

فرسخ = میل یاخود ٧٥٠٠ ذراع معماری

برید = ٤ فرسخ یاخود ١٢ میل.

مرحله = ٢ برید ، ٨ فرسخ، ٢٤ میل.

۱۸۸ ـ ذراع معمارینك اجزاسی :

ذراع معماری = ۲٤ پارمق

پارمق = ۱۲ خط

خط = ۱۲ نقطه

قدم = ۰٫۵ ذراع معماری

ذراع معمارینك اضعافی، یوللری وقطع اولنان مسافه‌لری تقدیرده مستعملدر . اجزاسی ایسه معمارلقده قوللانیلور قولاج ایله قدم حفریاتده مستعملدر .

۱۸۹ ـ چارشو آرشوننك اضعافی یوقدر . اجزاسی شونلردر :

چارشو آرشونی = ۸ ربع [بین‌الناس ( اوروب ) دیه تلفظ اولنور.]

ربع = ۲ کراه

۱۹۰ ـ اندازه‌نك اضعافی یوقدر. اجزاسی شونلردر :

اندازه = ۸ ربع

ربع = ۲ کراه

چارشو آرشونی‌ایله‌اندازه قاش اولچمکده‌استعمال اولنور.

## سطح مقیاسی

۱۹۱ سطح مقیاسنك واحد قیاسیسی ، ذراع معماری مربعیدر .

عددك رقملرینك تك مرتبه‌لری قیمت مطلقه‌سی مجموعندن چفت مرتبه‌لری قیمت مطلقه‌سی مجموعی طرح اولنوب حاصل طرح صفر ویا اون بر ویاخود اون برك مثلی اولورسه‌مذكور عدد اون بر ایله قابل تقسیمدر .

مثلا : ٢١٨٥٦٨٣٩٤ عددینك اون بر ایله قابل تقسیم اولوب اولمدیغنی آكلامق ایچون بو عددك تك مرتبه‌لری اولان ٤ ، ٣ ، ٦ ، ٨ ، ٢ رقملرینی جمع ایدوب حاصل‌جمعدن چفت مرتبه‌لری اولان ( ٩ ، ٨ ، ٥ ، ١ ) رقملری مجموعنی طرح ایدرز .

(٤+٣+٦+٨+٢)−(٩+٨+٥+١)=٢٣−٢٣=٠

اولور .

حاصل طرح صفر اولدیغندن بو عددك اون بر ایله قابل تقسیم اولدیغنه حكم ایدرز : ٢١٨٥٦٨٣٩٤ ÷ ١١ = ١٩٨٦٩٨٥٤

كذا : ٩١٨٣٥٧٢٩٠٦ عددینك تك مرتبه‌لری مجموعی اولان (٦+٩+٧+٨+٩) = ٣٩ عددندن چفت مرتبه‌لری مجموعی اولان (٠ + ٢ +٣+١) =٦ عددینی طرح ایتدیكمزده ٣٩ — ٦ = ٣٣ قالیر . ٣٣ = ٣ × ١١ یعنی ١١ ك مثلی اولدیغندن ٩١٨٣٧٢٩٠٦ عددینك ١١ ایله تماماً تقسیم اولنه‌بیله‌جكی آكلاشیلور : ٩١٨٣٧٢٩٠٦ ÷ ١١ = ٨٣٤٨٨٤٤٦ اولور .

١٩٢ — ذراع معماری مربعنك اضعافی :
دونم = ١٦٠٠ ذراع معماری مربعی ، یعنی : بر ضلعی ٤٠ ذراع معماری اولان بر مربع .
اولك = ٤٠٠ ذراع معماری مربعی یعنی دونمك دردنده بری .

١٩٣ — ذراع معماری مربعنك اجزاسی :
ذراع معماری مربعی = ٥٧٦ پارمق مربعی
پارمق مربعی = ٢٤٤ خط »
ذراع معماری مربعنك اضعافی ، اراضی‌یی واجزاسی ، طوغله ، مرمر ، کرسته کبی شیلری مساحه‌ده استعمال اولنور .

## حجم مقیاسی

١٩٤ — حجم مقیاسینك واحد قیاسیسی ، ذراع معماری مکعبیدر .
ذراع معماری مکعبی ، هر یوزی برر ذراع معماری مربعی اولان بر مکعبدر .
بونك اضعاف واجزاسی استعمال اولنمامشدر .

## اکیال ویا مقدار استیعاب مقیاسلری

١٩٥ — مقیاسات عتیقه‌ده مایعات ایچون آیریجه مقیاسلر اولمیوب انلرده وزنلریله اولچولور . بونك ایچون بر اوقه‌لق قابلر اعمال اولنمشدر .

حبوبات ایچون واحد قیاسی «کیله‌در». فقط بونك قیمتی هر یرده مخالف ایدر.

استانبول کیله‌سنك اضافی مستعمل اولمیوب اجزاسی:

١ استانبول کیله‌سی = ٤ شینك ( یاخود ١٦ اوقه )

١ شینك = ٢ قوطی

١ قوطی = ٢ ظرف

## اوزان مقیاسی

١٩٦ — آغیرلقلری اولچمك ایچون واحد قیاسی (اوقه)در

اوقه‌نك اضعافی :

بطمان = ٦ اوقه .

قنطار = ٤٤ اوقه .

چکی = ٤ قنطار یاخود ( ١٨٦ ) اوقه .

اوقه‌نك اجزاسی :

| | |
|---|---|
| اوقه = ٤٠٠ درهم | بغدای = ٤ فتیل |
| درهم = ٤ دنك | فتیل = ٢ نقیر |
| دنك = ٤ قیراط | نقیر = ٢ قطمیر |
| قیراط = ٤ بغدای | قطمیر = ٢ ذره |

مثقال = ١,٥ درهم

١٩٧ — اوقه‌نك اضعافندن چکی ، اودونلری طارتمقده مستعمل اولوب قنطار وبطمانده عمومیتله آغیر اولان شیلری تقدیرده قوللانیلور. واوزان ثقیله نامیله یاد اولنور .

۱۹۸ — اوقه‌نك اجزاسندن اولان درهم، دنك وقیراط آلتون، كموش كبی قیمتلی اشیانی طارتمقده استعمال اولنور. درهم عادی اشیاده‌ده قوللانیلور. بغدای، فتیل وغیر... دخی زمرد وبرلانطه كبی احجار قیمتدارك وزنلری تقدیرده مستعمل اولوب بونلره‌ده «اوزان خفیفه» نامی ویرلمشدر.

۱۹۹ — ممالك محروسهٔ ملوكانه‌ده اشبو اوزان عتیقه یرینه اوزان جدیده استعمال اولنمسی تحت قراره آلنمشدر.

## مسكوكات عثمانیه

۲۰۰ — مملكتمزده مسكوكاتك واحد قیاسیسی «غروش» در.

غروشك اضعافی:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| آلتیلك (آلتی پاره) | = | ۱٫۲۵ | غروش | باقروكموشدن مخلوط |
| ایكیلك (ایكی غروش) | = | ۲ | » | كموش |
| یوزلك (یوز پاره) | = | ۲٫۵ | » | باقروكموشدن مخلوط |
| بشلك (چاریك) | = | ٤٫۷۵ | » | كموش |
| (یارم مجیدیه) ایكی چاریك | = | ۹٫۵ | » | » |
| مجیدیه | = | ۱۹ | » | » |
| چاریك لیرا | = | ۲۵ | » | آلتون |
| یاریم لیرا | = | ۵۰ | » | » |
| لیرای عثمانی | = | ۱۰۰ | » | » |

ایکی‌بچق بر یرده‌لیرای عثمانی = ٢٥٠ غروش آلتون
بشی بر یرده لیرای عثمانی = ٥٠٠ » »
کیسه = ٥٠٠ » (شمدی‌غیرمستعملدر)
یوك = ٢٠٠ کیسه (مالیه تعبیراتندندر)
خزینه = ١٠٠ یوك

غروشك اجزاسی :

غروش = ٤٠ پاره
یکرمیلك = ٢٠ »
اونلق = ١٠ »
بشلك = ٥ »

١ پاره = ٣ اقچه
١ اقچه = ٤ پول

٢٠١ – بین‌الناس لیرا ١٠٨ و ١٠٣، ١٠٢,٥ و بعض محللرده ١٥٤ غروشه کچیورسه‌ده حکومت سفیه نزدنده قیمق آلتون اوله‌رق ١٠٠ غروشدر .
بونلك کبی دوائر رسمیه‌جه مجیدیه ١٩ غروش، ایکی چاریك ٩,٥ غروش چاریك دردت غروش اوتوز پاره مقابلنده قبول اولنور . حالبوکه آلیش ویرشده مجیدیه ٢٠ ایکی چاریك ١٠ وچاریك نام بش غروشه تداول ایتمکده‌در .
نظاماً مسکوکاتك آغیرلغی بروجه‌آتیدر :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١ غروش | ٦ | قیراط یاخود ١ | غرام ٢٠٢ | میلیغرام |
| ایکیلك | ١٢ | » » ٢ | » ٤٠٥ | » |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| چاریك مجیدیه | ١ | درهم | ١٤ | قیراط یاخود | ٦ | غرام | ١٣ | « |
| یاریم مجیدیه | ٣ | « | ١٢ | « « | ١٢ | « | ٢٧ | « |
| مجیدیه | ٧ | « | ٨ | « « | ٢٤ | « | ٥٥ | « |
| چاریك لیرا | | | ٩ | قیراط یاخود | ١ | غرام | ٨٠٤ | میلیغرام |
| یاریم لیرا | ١ | درهم | ٢ | قیراط یاخود | ٣ | غرام | ٦٠٨ | « |
| لیرا | ٢ | « | ٢ | « « | ٧ | « | ٢١٦ | « |
| ایکی بچق بریرده | ٥ | درهم | ١٠ | قیراط یاخود | ١٨ | غرام | ٤٠ | میلیغرام |
| بشی بریرده | ١١ | « | ٤ | « « | ٣٦ | « | ٨٠ | « |

## ازمنه مقیاسی

٢٠٢ — زمانی تقدیر ایچون قوللانیلان مقیاسلره، ازمنه مقیاسی دینور .

بو مقیاس اصول اعشاری اوزره قرائت وتحریر اولنمیوب اضعاف واجزاسی آیری یازیلەرق اوقنور .

٢٠٣ — ازمنه مقیاسنده واحد قیاسی «کون» در.

فقط اوزون زمانلر ایچون واحد قیاسی «سنه» وقیصه زمانلر ایچون «ساعت» در .

٢٠٤ — کون، ارضك محوری اطرافنده بر دفعه دونمك ایچون صرف ایتدیکی زماندن عبارت اولوب کیجه وکوندزدن مرکبدر. بر کون ٢٤ ساعته آیرلمشدر . بر ساعت، ٦٠ دقیقەیه وبر دقیقه ٦٠ ثانیەیه منقسمدر .

کون = ٢٤ ساعت

ساعت = ٦٠ دقیقه

دقیقه = ٦٠ ثانیه‌در

٢٠٥ — ارضك كونش اطرافنده بر دور تام ایتمسی ایچون مرور ایدن زماندن عبارت اولان ٥٢ هفته‌یه ویاخود ٣٦٥ کونه «سنه» دینور. بر سنه ١٢ آیه یاخود ٥٢ هفته‌یه ویاخود ٣٦٥ - ٣٦٦ کونه مساویدر.

اكر سنه ٣٦٦ کون اولورسه او سنه‌یه «سنهٔ کبیسه» دینیر. سنهٔ کبیسه هر درت سنه‌ده بر کلیر.

بر آی ٣٠ یاخود ٣١ کوندر. یالکز شباط آیی عادی سنه‌لرده ٢٨ وکبیسه اولان سنه‌لرده ٢٩ کوندر.

هفته یدی کوندن عبارتدر.

یوز سنه‌لك بر مدته «عصر» دینور.

سنه‌یی اشعار ایدن عددلرك آحاد وعشرات مرتبه‌لری ٤ ایله قابل تقسیم اولورسه اوسنه سنهٔ کبیسه اولور. انجق ١٧٠٠، ١٩٠٠ کبی عصر بیان ایدن سنهٔ افرنجیه‌لرك احاد وعشراتندن ماعدا قالان عددی ٤ ایله قابل تقسیم ایسه اوسنه، سنهٔ کبیسه‌در. مثلا: ١٨٠٠ سنه‌سی سنهٔ کبیسه دکلدر. چونکه احاد وعشراتندن ماعدا قالان ١٨ عددی ٤ ایله قابل تقسیم دکلدر. فقط ١٦٠٠،١٦٠٤ سنه‌لری کبیسه‌در.

ممالك عثمانیه‌ده سنه، شمسی، وقمری اولمق اوزره ایکی نوعدر. سنهٔ شمسیه ۳۶۵ ویا ۳۶۶ کوندر. سنهٔ قمریه ۳۵٤ کوندن عبارتدر. سنهٔ قمریه مخصوص آیلره عربی آیلری وسنهٔ شمسیه‌یه مخصوص آیلره شهور رومیه دینور.

عربی آیلرینك اسملری بروجه آتی بیان اولنور:

| | | | |
|---|---|---|---|
| محرم | ربیع الاخر | رجب | شوال |
| صفر | جمادی الاولی | شعبان | ذی القعده |
| ربیع الاول | جمادی الاخره | رمضان | ذی الحجه |

سنهٔ قمریه‌نك بدایتی محرمك برنجی کونیدر.

رومی آیلری بروجه آتیدر:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| مارت | ۳۱ کون | تموز | ۳۱ کون | تشرین ثانی | ۳۰ کون |
| نیسان | ۳۰ « | اغستوس | ۳۱ « | کانون اول | ۳۱ « |
| مایس | ۳۱ « | ایلول | ۳۰ « | کانون ثانی | ۳۱ « |
| حزیران | ۳۰ « | تشرین اول | ۳۱ « | شباط | ۲۸ یاخود ۲۹ « |

بزم قوللاندیغمز سنهٔ شمسیه، حقیقی سنهٔ شمسیه اولمیوب سنهٔ مالیه نامیله بسبتون بشقه بر سنه‌در. سنهٔ مالیه‌نك مبدأی مارتك برنجی کونیدر.

۲۰۶ — تجار بیننده سنه ۳۶۰ کون وآی ۳۰ کون اعتبار ایدلمشدر.

۲۰۷ — سنه، صیجاقلق وصغوقلق نقطهٔ نظرندن دخی دورت قسمه آیریلور:

١ ، ایلك بهار (ربیع): مارت ٩ ندن حزیران ٩ نه قدر
٢ ، یاز (صیف) : حزیران ٩ ندن ایلول ٩ نه قدر
٣ ، صوك‌بهار(خریف): ایلول ٩ ندن کانون‌اول ١١نه قدر
٤ ، قیش (شتا) : کانون‌اول ١١ ندن مارت ٩ نه قدر

٢٠٨ — افرنجی سنه‌لرك بدایتی کانون ثانینك برنجی کونیدر .

٢٠٩ — ساعتی کوسترن بر عددی دقیقه‌یه تحویل ایتمك ایچون ٦٠ ایله ضرب ایتملیدر. دقیقه‌یی ثانیه‌یه تحویل ایچون کذلك ٦٠ ایله ضرب ایتملیدر .

ثانیه‌یی دقیقه‌یه تحویل ایچون بالعکس ٦٠ ایله ودقیقه‌یی ساعته تحویل ایچون کذلك ٦٠ ایله تقسیم ایتملیدر .

کونی ساعته تحویل ایچون ٢٤ ایله ضرب ، ساعتی کونه تحویل ایچون ٢٤ ایله تقسیم ایتملیدر .

مثلا ٣ ساعت قاچ دقیقه ایدر ؟ دینلنجه : ٣ × ٦٠ = ١٨٠ دقیقه ایدر دیملی ، وکذا ١٨٠ دقیقه قاچ ثانیه ایدر دینیلنجه: ١٨٠×٦٠= ١٠٨٠٠ ثانیه اولدیغنی بوللیدر. کذا ١٤٤ ساعت قاچ کون ایدر دینیرسه $\frac{١٤٤}{٢٤}$ = ٦ کوندر دیملیدر. کذا ٥ سنه‌لك قاچ کون اولدیغنی بولمق ایچون ٥ شی ٣٦٥ ایله ضرب ایتملیدر.
٥ × ٣٦٥ = ١٨٢٥ کون ایدر.

٢١٠ — محیط دائره - بر مجیدیه‌نك کناری برچنبرك شکلی کبی شیلره محیط دائره دینور ( شکل ٢٢) بر محیط دائره‌در .

محیط دائره ، بیوك اولسون كوچك اولسون، دائما ٣٦٠ مساوی قسمه آیرلمش فرض اولنور.



(شكل ٢٢)

بو ٣٦٠ قسمدن هر برینه درجه دینور. بر درجه ٦٠ دقیقه یه ( ساعت دقیقه‌سی دكل ) بردقیقه ٦٠ ثانیه یه آیرلمشدر . درجه‌نك اوستنه شو اشارت (°) ، دقیقه‌نك شواشارت (′) ثانیه‌نك اوستنه شواشارت (″) قونور.

مثلا ٨ درجه ١٠ دقیقه ٢٠ ثانیه شووجهله یازیلور:

٨° ١٠′ ٢٠″

## مقیاسات جدیده وعتیقه‌نك بربرینه تحویلی

### طول مقیاسلرینك تحویلی

٢١١ — ذراع معماری ، چارشو آرشونی ، و اندازه ، طولاً مترودن كوچكدر .

بر ذراع معماری = ٠,٧٥٨ مترویه یاخود ٧٥٨ میلیمترویه
بر چارشو آرشونی = ٠,٦٨٠ « « ٦٨٠ «
بر اندازه = ٠,٦٥٠ « « ٦٥٠ «

مساویدر . عكسی اوله‌رق :

برمترو = ١,٣١٩٢٦١ ذراع معماری یاخود
١ ذراع معماری ٧ پارمق ٨ خط ١١ نقطه
برمترو = ١,٤٧٠٥٨٨ چارشو ارشونی یاخود
١ چارشو آرشونی ٣ ربع ١,٥ كراه

بر مترو = ۱,۰۳۸٤٦۲ اندازه یاخود
۱ اندازه ٤ اوروب ۰,٦۱ کراه‌در .

۲۱۲ — شمدی یوقاریده‌کی معلوماتی اوکرندکدن صکره مثلا ۸ ذراع معمارینك قاچ مترو اولدیغنی بوله‌لم : مادام‌که بر ذراع معماری ۰,۷۵۸ مترودر، ۸ ذراع‌معماری ۸ کره ۰,۷۵۸ مترو یاخود ۸×۰,۷۵۸=٦,۰۰٥٤ مترو ایدر .

کذا ۷ مترونك قاچ اندازه ایتدیکنی بوله‌لم : مادام‌که بر مترو ۱,۰۳۸٤٦۲ اندازه ایدیبور ۷ مترو ۷ کره ۱,۰۳۸٤٦۲ اندازه یاخود ۷×۱,۰۳۸٤٦۲ = ۱۲,٦۷۹۲۳٤ اندازه ایدر.

## سطح مقیاسلرینك صورت تحویلی

۲۱۳ — بر ذراع معماری مربعی = ۰,۵۷٤۵٦٤ مترو مربعی یاخود ۵۷٤۵٦٤ میلیمترو مربعی ، بر چارشو آرشونی مربعی = ۰,٤٦۲٤۰۰ مترو مربعی یاخود ٤٦۲٤۰۰ میلیمترو مربعی بر اندازه مربعی = ۰,٤۲۲۵۰۰ مترو مربعی یاخود ٤۲۲۵۲۰ میلیمترو مربعیدر . عکسی صورتده :

۱ مترومربعی = ۱,۷٤۰٤۵۰ ذراع‌معماری مربعی یاخود
۱ ذراع معماری مربعی ٤۲٦ پارمق مربعی ۷۲ خط مربعی.
کذلك ۱ مترومربعی = ۲,۱٦۲٦۲۹ چارشوارشونی مربعی یاخود
۱ چارشو ارشونی مربعی ۱۰ ربع مربع ۱,٦ کراه مربعی .
وهکذا مترومربعی = ۲,۳٦٦۸۸۷ اندازه‌مربعی یاخود ۲ اندازه مربعی ۲۳ ربع مربعی ۲ کراه مربعیدر.

۲۱٤ — شو معلوماتی اوکرندکدن صکره مثلا ٤ ذراع معماری مربعنك قاچ مترو مربعنه مساوی اولدیغنی شو صورتله بولورز : مادامکه بر ذراع معماری مربعی ۰٫۵۷٤۵٦٤ مترو مربعیدر . ٤ ذراع معماری مربعی ٤ کره ۰٫۵۷٤۵٦٤ مترو مربعنه یاخود ٤×۰٫۵۷٤۵٦٤=۲٫۲۹۸۲۵٦ مترو مربعنه مساوی اولور. کذا ۹ مترو مربعنك قاچ چارشو آرشونی مربعی ایتدیکنی تعیین ایده‌لم : اکر بر مترو مربعی ۲٫۱٦۲٦۲۹ چارشو آرشونی مربعی ایدرسه ۹ مترو مربعی ۹×۲٫۱٦۲٦۲۹= ۱۹٫٤٦۳٦٦۱ چارشو آرشونی مربعی ایدر .

## حجم مقیاسلرینك صورت تحویلی

۲۱۵ — بر ذراع معماری مکعبی : ۰٫٤۳۵۰۱۹۵۱۲ مترو مکعبنه، یاخود ٤۳۵۰۱۹۵۱۲ میلیمترو مکعبنه، ومقابل اوله‌رق:
بر مترو مکعبی : ۲٫۲۹٦۱۰۷ ذراع معماری مکعبنه یاخود ایکی ذراع معماری مکعبی ٤۰۹۳ پارمق مکعبی ۱۲٤٤ خط مکعبنه مساویدر .

۲۱٦ — شونلری بیلدکدن صکره مثلا ۵ ذراع معماری مکعبنك قاچ مترو مکعبی ایتدیکنی بولمق ممکن اولور. مادامکه بر ذراع معماری مکعبی ۰٫٤۳۵۰۱۹۵۱۲ مترو مکعبنه مساوی اولیور، ۵ ذراع معماری مکعبی ۵ کره دها زیاده یعنی ۵ × ۰٫٤۳۵۰۱۹۵۱۲=۲٫۱۷۷۵۹۷۵٦۰ مترو مکعبنه مساوی اولور .

کذا ٦ مترو مکعبنك قاچ ذراع معماری مکعبی ایتدیکنی بوله‌لم : مادامکه بر مترو مکعبی ۲,۲۹٦۱۰۷ ذراع معماری مکعبنه مساویدر ٦ مترو مکعبی ٦×۲,۲۹٦۱۰۷ = ۱۳,۷۷٦٦٤۲ ذراع معماری مکعبی اولور .

## اکیال مقیاسلرینك صورت تحویلی

۲۱۷ — بر استانبول کیله‌سی : ۰,۰۳۷ مترو مکعبنه یاخود ۳۷ لیتره‌یه ومقابل اوله‌رق :

بر لیتره : ۰,۰۲۷۳ کیله‌یه مساویدر.

۲۱۸ — شمدی مثلا اوچ استانبول کیله‌سنك قاچ لیتره ایتدیکنی بیلمك برکوچك ضرب عملیاتیله ممکن اولور. مادامکه برکیله ۳۷ لیتره‌در ، ۳ کیله ۳×۳۷=۱۱۱ لیتره ایدر .

کذا : ٤۰ لیتره‌نك قاچ کیله ایتدیکنی بوله‌لم : مادامکه برلیتره ۰,۰۲۷۳ کیله‌در . ٤۰ لیتره ٤۰ = ۰,۰۲۷۳ = ۱,۰۹۲۰ کیله ایدر .

---

## اوزان مقیاسلرینك صورت تحویلی

۲۱۹ — بر اوقه = ۱,۲۸۲۹٤٥ کیلو غرام یاخود بر کیلو غرام ۲۸۲۹٤٥ میلیغرام .

بر درهم =۳,۲۰۷ غرام یاخود ۳ غرام ۲۰۷ میلیغرام . ومقابل اوله‌رق :

برکیلو غرام = ٠,٧٧٩٤٥٧ اوقه .
برغرام = ٠,٣١١٨٧٢ درهم‌در .
٢٢٠ — ایمدی ٧ اوقه‌یی کیلو غرام یاپمق ایچون مادام‌که براوقه ١,٢٨٢٩٤٥ کیلوغرام‌ایدییور، ٧ اوقه‌٧×١,٢٨٢٩٤٥ =٨,٩٧٩٩١٥ کیلو غرام ایدر .
کذا ٨ کیلو غرام دخی ٨×٠,٧٧٩٤٥٧=٦,٢٣٥٦٥٦ قیه ایدر .

---

## اعداد مرکبه

٢٢١ — کسر اعشاری اوزره یازلمسی ممکن اولمیوب اجزا واضعافی آیری آیری یازلمق ایجاب ایدن واحد قیاسیلره « اعداد مرکبه » نامی ویریلور .
مثلا : مقیاسات عتیقه ایله ، مسکوکات وازمنه مقیاساتی ومحیط دائره درجه‌لری هپ اعداد مرکبه ایله افاده اولنور .
مثلا : ٥ اوقه ٢٠٠ درهم ، یاخود ٢٥ غروش ٣٠ پاره کبی .

---

## اعداد مرکبه‌نك اعمال اربعه‌سی

### جمع

٢٢٢ — مثلا ″١٨ ′٢٧ °٣٤ ایله ″٥٢ ′٤١ °٦٥ و ″٣٦ ′٥٧ °١٣ عددلرینی جمع ایده‌لم .

بونك ایچون درجه واحدلرینی بر بری التنه دقیقه واحدلرینی بر بری التنه ثانیه واحدلرینی بربری التنه یازارم :

| | | |
|---|---|---|
| ۱۸˝ | ۳۷΄ | ۳٤° |
| ٥۲˝ | ٤۱΄ | ٦٥° |
| ۳٦˝ | ٥۷΄ | ۱۳° |
| ٤٦˝ | ٦΄ | ۱۱٤° |

اولا : ثانیه‌لری جمع ایدرم . حاصل جمع اوله‌رق ۱۰٦ ثانیه بولورم . ۱۰٦ ثانیه بر دقیقه ایله ٤٦ ثانیه‌دن مرکب اولدیغی ایچون ٤٦ ثانیه‌یی یازارم . بر دقیقه‌یی الده طوته‌رق دقیقه‌لره علاوه ایدرم . دقیقه‌لرك مجموعی ۱۲٦ ایدییور ۱۲٦ دقیقه‌ده ۲ درجه ایله ٦ دقیقه بولندیغندن ٦ دقیقه‌یی یازار ایکی درجه‌یی الده طوتار و درجه‌لره علاوه ایدرم . درجه‌لرك مجموعی ۱۱٤ ایدر . اوحالده حاصل جمع ˝٤٦ ΄٦ ، ۱۱٤° در .

## طرح

۲۲۳ — مثلا ˝٤۳ ، ΄۱۸ ، ٤٥° دن ˝٥٦ ، ΄٤۹ ، ۲۹° ی طرح ایده‌لم :

| | | |
|---|---|---|
| ٤۳˝ | ۱۸΄ ، | ٤٥° ، |
| ٥٦˝ | ٤۹΄ ، | ۲۹° ، |
| ٤۷˝ | ۲۸΄ ، | ۱٥° ، |

عملیاتده کوردیکز اوزره هر جنس واحدلری بربری آلتنه یازارم . صکره ثانیه‌دن طرحه باشلارم ″٤٣ دن ″٥٦ چیقماز . اوحالده ١٨ دقیقه‌دن بر دقیقه آلیرم بر دقیقه ٦٠ ثانیه اولدیغی ایچون انی ٤٣ ثانیه‌یه علاوه ایدنجه ″١٠٣ ایتدیکنی عقلاً بولورم . ″١٠٣ دن ″٥٦ چیقارسه ٤٧ قالیر . انی یازارم. بعده دقیقه‌لری بربرندن طرح ایدرم. ١٨ دقیقه‌نك برینی آلدیغمزدن ١٧ دقیقه قالدی . ′١٧ دن ′٤٩ چیقماز . ٤٥ درجه‌دن بر درجه آلوب ٦٠ دقیقه دیه ١٧ دقیقه‌یه علاوه ایدنجه عقلاً ٧٧ دقیقه بولورم . ٧٧ دقیقه‌دن ′٤٩ چیقارسه ٢٨ دقیقه قالیر .

نهایت ، درجه‌لری طرح ایدرم °٤٤ دن °٢٩ چیقدی °١٥ قالدی دیرم. وحاصل طرحك ″٤٧، ′٢٨، °١٥ اولدیغنی بولورم.

مثال ٢ — ١٨٠ غروشدن ١٢٤ غروش ٣٠ پاره ٢ اقچه ٣ پولی طرح ایده‌لم :

| پول | اقچه | پاره | غروش | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ١٨٠ | مطروح منه |
| ٣ | ٢ | ٣٠ | ١٢٤ | مطروح |
| ل | ج | ره | غروش | |
| ١ | ٠ | ٩ | ٥٥ | |

کورنیورکه مطروح منهك غروشدن بشقه واحدلر یوق. حالبوکه مطروحده پاره، اقچه و پول واحدلری‌ده موجود .

اوحالده ١٨٠ غروشدن بر غروش آلوب ٤٠ پاره دیه ٣٠ پاره‌نك اوزرینه یازلمش ، صکره بو ٤٠ پاره‌دن برپاره آلمش ٣ اقچه دیه ٢ اقچه‌نك اوزرینه یازلمش ، کذا بو اوچ اقچه‌دن بر اقچه آلوب ٤ پول دیه ٣ پولك اوزرینه یازلمش اولدیغنی فرض ایدر بو صورتله طرحی اجرا ایدرم .

| | پول | اقچه | پاره | غروش | |
|---|---|---|---|---|---|
| وحاصل طرحده | ١ | ٠ | ٩ | ٥٥ | دن عبارت |

اولور .

---

## ضرب

٢٢٤ — بر عدد مرکبك عدد تام ایله ضربی . — بر عدد مرکبی عدد تام ایله ضرب ایتمك ایچون عدد تامی عدد مرکبك الککوچك واحدینه ضرب ایدوب حاصل ضربده اوست طرفده‌کی واحد قاچ کره داخل ایسه انی الده طوته‌رق عدد تامك ایکنجی واحدله حاصل ضربنه علاوه ایتملی و فضله‌سنی ضرب چیزکیسنك آلتنه والککوچك واحدك حذاسنه یازملیدر.

مثلا ٥٦ ١٨ ٧ عدد مرکبنی بش ایله ضرب ایدهلم :

| ٧ | ١٨ | ٥٦ |
|---|---|---|
| ٥ | | |
| ٣٥ | ٩٠ | ٢٨٠ |
| ٣٦ | ٣٤ | ٤٠ |

اولا یوقاریده‌کی طرزده یازدقدن صکره ٥ ایله ٥٦ ثانیه‌یی ضرب ایدرم . ۲۸۰ بولورم. صکره ٥ ایله ۱۸ دقیقه‌یی ضرب ایدر ۹۰ بولورم . نهایت ٥ ایله ۷ ساعتی ضرب ایدر ۳٥ بولورم . حالبوکه ۲۸۰ ثانیه ایچنده ٤ دقیقه ایله ٤۰ ثانیه اولدیغندن انك دورت دقیقه‌سنی آییروب ۹۰ دقیقه‌یه قاتارم و ٤۰ ثانیه‌یی یازارم ۹٤ دقیقه‌ده ایسه برساعت ایله ۳٤ دقیقه واردر. انك برساعتنی آلیر ۳٥ ساعته علاوه ایدرم. ۳٦ ساعت اولور. اوحالده حاصل ضرب ۳٦ ۳٤ ٤۰ اولور .

تنبیه — ایکی عدد مرکبی بربرینه ضرب ایچون انلری جزء اصغرلرینه تحویل ایدوب عادی عدد تاملرك ضربی کبی ضرب ایتملیدر .

---

## تقسیم

۲۲٥ — بر عدد مرکبك بر عدد تامله تقسیمی — بر عدد مرکبی عدد تام ایله تقسیم ایتمك ایچون عدد تام عدد مرکبك الك بیوك واحدینه تقسیم اولنور . باقی قالیرسه ایکنجی واحدك جنسنه تحویل اولندقدن صکره ایکنجی واحده علاوه اولنور، وچیقان ایله عدد تام تکرار تقسیم اولنور. مثلا ٤۷ ، ۲۱ ، ۹۷ عددینی ۲۳ ایله تقسیم ایتمك مطلوب اولسه:

| | |
|---|---|
| ٩٧° ٢١′ ٤٧″ | ٢٣ |
| ٩٢° | ٤° ١٣′ ٥٩″ |

٥° باقی‌یی
ایکنجی واحده یعنی دقیقه‌یه تحویل
٦٠ ایچون ضرب
٣٠٠′ بوکا ایکنجی واحد یعنی ٢١ دقیقه علاوه اولندقده ٣٢١′
٢٣
٠٩١
٦٩
٢٢ باقی‌یی اوچنجی واحده یعنی ثانیه‌یه تحویل ایتمك
٦٠ ایچون ضرب
١٣٢٠ بوکا اوچنجی واحده یعنی ٤٧ ثانیه علاوه اولندقده ١٣٦٧″
١١٥
٢١٧
٢٠٧
٠١٠ صوك باقی

خارج قسمت ٥٩″ ١٣′ ٤° ایدر .

تنبیه — ایکی عدد مرکبی بربرینه تقسیم ایتمك ایچون انلری جزؤ اصغرلرینه تحویل ایدوب ایکی عدد تامکبی تقسیم ایتملیدر .

## دول اجنبیه مسکوکاتنك مسکوکاتمزه نسبتله قیمتی

( فرانسه )

فرانق = ٤٫٥ ( درت بچق غروش )

٥ فرانق = ٢٢٫٥ ( یکرمی ایکی بچق غروش)

١٠ فرانق = ٤٥ غروش

٢٠ فرانق = ٩٠ غروش

( انكلتره )

پنی (پنس ) (طونج ) = ١٨ پاره (٠٠٤٥ غروش )

شيلين (كموش ) = ٥٠٦٢٥ غروش (٥ غروش ٢٥ پاره )

قرون كموش = ٢٧ غروش

استرلینغ لیراسی ( آلتون ) = ١١٢٠٥ غروش .

( حكومات متحدهٔ آمریقا )

سانت (طونج ) = ٠٠٢٢٥ غروش (٩ پاره )

دولار ( آلتون ) = ٢٢٠٥ غروش

( آلمانیا )

فنيك (طونج) = ٠٠٠٤٥ غروش (٢ پاره )

مارق ( كموش ) = ٥٠٦٢٥ غروش (٥ غروش ٢٥ پاره )

تالر (كموش ) = ١٦٠٨٧٥ غروش (١٦ غروش ٣٥ پاره)

( آوستريا ومجارستان )

قرويچر (طونج ) = ٠،١١ غروش (٤ پاره)

فلورين(كموش) = ١١ غروش

دوقا ( آلتون ) = ٥٤ غروش

( روسيه )

قاپيك (باقر ) = ٠١٠٨ غروش ( يدی پاره )

روبله(كموش) = ١٨ غروش

( اسپانیا )

ریال ( کموش ) = ۱،۱۲۵ غروش ( ۱ غروش ٥ پاره )

پەزەتا (کموش ) = ٤،٥ غروش

دورو ( کموش) = ۲۲،٥ غروش

دوبلون (آلتون) = ۱۱۷ غروش

( یونان )

دراخمی = ٥،٥ غروش

## مقیاسات واعداد مرکبه اوزرینه مسائل

۳۸۰ — برفوچی بردفعه بوش وبردفعه‌ده صو ایله طولو ایکن طارطلمش ، طولو ایکن چیقان وزنی دیکرندن ۲۱٦ کیلو. غرام فضله کلمش، بعده بوفوچی‌بی لیتره‌سی ۹۱٥ غرام اولان زیتون یاغی ایله طولدیرمشلر . زیتون یاغنك بر کیلوغرامی ۱۰۷٥ فرانق ایدرسه عجبا فوچیده‌کی زیتون یاغی قاچ فرانقدر. ۳٤٥۰۸۱۰

۳۸۱ — برخانه‌ده ۱۲ پنجره ، وهرپنجره‌ده ۱۰ جام وار. بر جامك بویی ۰۰٥۳ مترو وآکی ۰۰٤۲ مترو اولدیغی وبر مترو مربعی جامك‌ده ۱۰ غروش ایتدیکی معلوم ایکن بوخانه‌یه لازم اولان جامك قاچ غروشه آلنه‌بیله‌جکنی حساب ایدیکز. جواب: ۲٦۷۰۲ غروشلق جام لازمدر .

۳۸۲ — ارض ، محوری اطرافنده ۲٤ ساعتده دورینی اکمال ایلر . عجبا ۲٥۹۲۰۰۰ ثانیه‌ده قاچ کره محوری اطرافنده اکمال دور ایلر ؟ جواب : ۳۰ دفعه اکمال دور ایدر .

۳۸۳ — ساعتده ۸،٤٠ متره بر یایان برعمله عجبا ۳ ساعت

۲۵ دقیقه ۱٫٦۵ ثانیه‌ده [illegible]بز طوقور. جواب: ۷۳۸۰ [illegible]

۳۸٤ ـ ارض ، شمسك اطرافنده ۳٦۵ کون ۵ ساعت ٤۸ دقیقه‌ده ٤۸ ثانیه‌ده بردفعه دونر قرده ارضك اطرافنده ۲۹ کون ۱۲ ساعت ٤٤ دقیقه ۳ ثانیه‌ده بر دفعه دونر. عجبا ارض شمسك اطرافنده بردفعه‌دونجه‌یه‌قدر قمر ارضك اطرافنده قاچ دفعه‌دونیور؟ جواب ۱۲٫۳٦۸ دفعه دونر بر ازده‌کسر قالیر.

۳۸۵ ـ شمس ظاهراً شرقدن غربه طوغری ارض اطرافنده ۲٤ ساعتده بردفعه‌دونیور. یعنی °۳٦۰ لك بردائره‌یی ۲٤ ساعتده قطع ایدییور. عجبا ٤۵ درجه ۳۰ دقیقه ۲۰ ثانیه‌لك بر قوسی قاچ ساعتده قطع ایدر؟ جواب : ۳ ساعت ۲ دقیقه ۱٫۵ ثانیه‌ده قطع ایدر.

۳۸٦ ـ استانبول ایله مکهٔ مکرمه ارەسنده ۳۰ درجه‌لك بر بعدوار. عجبا مکهٔ مکرمه‌ده کوندوز ساعت ۸ ایکن استانبولده ساعت قاچدر؟ جواب : ٦ در.

۳۸۷ ـ بر آدم طولی ۵ مترو عرضی ٤ مترو اولان بر عرصه‌نك مترو مربعنی ٤۰ غروشه صاتون آلوب اندازه مربعنی ٤۰ غروشه صاتمش اولسه بو آلیش ویرشدن قاچ غروش کار ایتمشدر؟ جواب: ۱۸۹۳٫۵ غروش‌کارایتمش‌اولور.

۳۸۸ ـ بر مترو مربعی قاشه ۲۵ فرانق‌ویرسه‌ك ٦ ده سیمترو قاشه قاچ‌غروش ویرمکلکمز‌ایجاب ایدر؟ جواب: ۱٫۵ غروش

۳۸۹ ـ ۲۳۵۸٤ ذراع معماری اوزاقلقده اولان بر محله

بر سياح ٦٠ ساعتده كيتسه عجبا ٤٠ كيلو متروا وزاقلقده اولان برمحله‌قاج ساعتده كيدر؟ جواب: ١٣٤ وكسور ساعتده كيدر.

٣٩٠ ــ اندازه‌سى ١٥ غروش اولان بر قماشـك ١٠ متروسى قاج غروش ايدر؟ جواب: ٢٣,٧٦٩ وكسـور غروش

٣٩١ ــ بر خانه‌يى دوشه‌مك ايچون ٦٥٠ چارشو آرشونى مربعى كچه آلمق اقتضا ايدسه عجبا بو خانه قاج مترو مربعى كچه ايله دوشه‌نه بيلور؟ جواب : ٣١٠,٥٦ مترو مربعى .

٣٩٢ ــ عمقى ٤٥٠ سانتيمترو طولى ٣,٥ مترو وعرضى ٠,٩ مترو اولان بر حوض قاج اسكى اوقه صو آلير؟ جواب: ١٤٠٢,٥٥٥ وكسور قيهٔ عتيق.

٣٩٣ ــ طولى ١٠٠٠ وعرضى ١٥ ذراع معمارى اولان بر جاده‌يى دوشه‌مك ايچون ٢٥ پارمق طولنده و ١٢ پارمق عرضنده اولان طاشدن قاج دانه استعمال ايتمليدرو بر طاش دوشمه مصرفيله برابر ١,٥ غروش اولورسـه بو ايش قاج غروش مصرفله وجوده كلير ؟. جواب ٢٨٨٠٠ طـاش لازم اولوب تفريش مصرفيله برابر ٤٣٢٠٠ غروش صرفى اقتضا ايدر.

٣٩٤ ــ بر دونم تارلادن آلنان حبوبات ٢٨ كيله‌در. ٥ دونم تارلاسى اولان بر آدم عجبا سنوى قاج كيله محصول آليور. وبو محصولك ليتره‌سنى ٧,٥ غروشه صاتارسه قاج غروش آلمش اوله‌جقدر؟. جواب: ١٤٠ كيله محصـول و ٣٨٨٥٠ غروش

بر سیاح ٦٠ ساعتده کیتسه عجبا ٤٠ کیلو متروا اوزاقلقده اولان برمحله‌قاچ ساعتده کیدر؟ جواب: ١٣٤ وکسور ساعتده کیدر.

٣٩٠ ــ اندازه‌سی ١٥ غروش اولان بر قماشك ١٠ متروسی قاچ غروش ایدر؟ جواب: ٢٣,٧٦٩ وکسور غروش

٣٩١ ــ بر خانه‌یی دوشه‌مك ایچون ٦٥٠ چارشو آرشونی مربعی تخته آلمق اقتضا ایدسه عجبا بو خانه قاچ مترو مربعی تخته ایله دوشه‌نه بیلور؟ جواب : ٣١٠,٥٦ مترو مربعی .

٣٩٢ ــ عمقی ٤٥٠ سانتیمترو طولی ٣,٥ مترو وعرضی ٠,٩ مترو اولان بر حوض قاچ اسکی اوقه صو آلیر؟ جواب: ١٤٠٢,٥٥٥ وکسور قیهٔ عتیق.

٣٩٣ ــ طولی ١٠٠٠ وعرضی ١٥ ذراع معماری اولان بر جاده‌یی دوشه‌مك ایچون ٢٥ پارمق طولنده و ١٢ پارمق عرضنده اولان طاشدن قاچ دانه استعمال ایتملیدرو بر طاش دوشمه مصرفیله برابر ١,٥ غروش اولورسه بو ایش قاچ غروش مصرفله وجوده کلیر ؟. جواب ٢٨٨٠٠ طاش لازم اولوب تفریش مصرفیله برابر ٤٣٢٠٠ غروش صرفی اقتضا ایدر.

٣٩٤ ــ بر دونم تارلادن آلنان حبوبات ٢٨ کیله‌در. ٥ دونم تارلاسی اولان بر آدم عجبا سنوی قاچ کیله محصول آلیور. وبو محصولك لیتره‌سنی ٧,٥ غروشه صاتارسه قاچ غروش آلمش اوله‌جقدر؟ جواب: ١٤٠ کیله محصول و ٢٨٨٥٠ غروش.

---